Manual do usuário

Allen-Bradley

Módulos de segurança Guard I/O DeviceNet

Números de catálogo 1732DS-IB8, 1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8, 1791DS-IB4XOW4, 1791DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB16

Informações Importantes ao Usuário

Equipamentos de estado sólido apresentam características operacionais distintas de equipamentos eletromecânicos. As Orientações de segurança para a aplicação, instalação e manutenção de controles de estado sólido (publicação SGI-1.1 disponível no escritório de vendas da Rockwell Automation local ou on-line em http://literature.rockwellautomation.com/literature/) descrevem algumas diferenças importantes entre equipamentos de estado sólido e dispositivos eletromecânicos conectados fisicamente. Em decorrência dessas diferenças e também da ampla variedade de aplicabilidade de equipamentos de estado sólido, todos os responsáveis pela utilização do equipamento devem estar cientes de que a aplicação pretendida seja aceitável.

Em nenhum caso a Rockwell Automation, Inc. será responsável por danos indiretos ou resultantes do uso ou da aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas contidos neste manual destinam-se unicamente para finalidade ilustrativa. A Rockwell Automation, Inc. não se responsabiliza pelo uso real com base nos exemplos e diagramas, devido a variações e requisitos diversos associados a qualquer instalação específica.

Nenhuma responsabilidade de patente será considerada pela Rockwell Automation, Inc. em relação ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou softwares descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo contido neste manual, integral ou parcial, sem permissão escrita da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo deste manual, sempre que necessário, serão usadas notas para alertá-lo sobre tópicos relacionados à segurança.

	ADVERTÊNCIA: Identifica informações sobre práticas ou situações que podem causar uma explosão em um ambiente classificado e resultar em ferimentos pessoais ou fatais, danos à propriedade ou perda econômica.
	ATENÇÃO: Identifica informações sobre práticas ou situações que podem levar a ferimentos pessoais ou fatais, danos à propriedade ou perda econômica. As atenções ajudam a identificar e evitar um risco e reconhecer a consequência.
	PERIGO DE CHOQUE: As etiquetas podem estar no ou dentro do equipamento, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que tensão perigosa pode estar presente.
	PERIGO DE QUEIMADURA: As etiquetas podem estar no ou dentro do equipamento, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que superfícies podem atingir temperaturas perigosas.
IMPORTANTE	Identifica informações importantes relacionadas à utilização bem-sucedida e a familiarização com o produto.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, GuardLogix, SmartGuard, RSNetWorx, RSLogix, Logix 5000, Estúdio 5000, Guard I/O, CompactBlock e TechConnect são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são propriedade de suas respectivas empresas.

Este manual contém informações novas e atualizadas.

Informações novas e atualizadas

Esta tabela contém as alterações feitas nesta revisão.

Tópico	Página
Ambiente Studio 5000	9
Recursos adicionais	10
Requisitos de programação	19
Dados de segurança	161

Observações:

Prefácio

Sobre as especificações e dimensões neste manual 9
Ambiente Studio 5000 9
Recursos adicionais 10
Terminologia 11

Capítulo 1

Sobre os módulos

Antes de começar 13
Entender a adequação para utilização 14
Siga as precauções de utilização 14
Precauções para instalar, conectar a fiação e limpar 17
Características gerais do módulo de E/S 17
Requisitos de programação 19
Códigos de catálogo do Guard I/O 19
Sobre CIP Safety nas arquiteturas DeviceNet Safety 19
Identificar os principais peças dos módulos 21

Capítulo 2

Compreender o funcionamento das funções de segurança

Módulos de E/S de segurança 25
Funções de autodiagnóstico 26
Bloqueio de configuração 26
Dados de status de E/S 26
Entradas de segurança 26
- Usando uma saída de teste com uma entrada de segurança 27
- Modo de canal único 29
- Modo de canal duplo e tempo de discrepância 30
- Canais duplos, equivalente 31
- Canais duplos, complementares 32
- Recuperação de falha de entrada de segurança 33
- Atrasos de entrada 33

Saídas de teste configuradas como saídas muting 34
Saídas de segurança 36
- Saída de segurança com teste de pulso 36
- Ajuste de parâmetro de canal duplo 37
- Recuperação de falha da saída de segurança 37

Dispositivos de controle 38
Medidas de segurança 38
Legislação e normas 39
- Europa 39
- Norte-América 40
- Japão 40

Diretivas CE 41
- Diretriz EMC 41
- Conformidade com as Diretivas CE 41

Capítulo 3

Instalar e conectar os módulos

Considerações sobre a instalação do módulo 43
Instalar o módulo. 44
Conectar alimentação de E/S e cabos de E/S 45
Conectar conectores de comunicação 46
Definir o endereço do nó 46

Capítulo 4

Exemplos de fiação

Exemplos de entrada 47
Entradas de canal duplo da chave de parada de emergência com reset manual 48
Monitor bimanual 49
Chave seletora de modo 50
Cortina de luz 51
Chave de rearme 52
Exemplos de saída da fonte 53
Contatores de segurança redundantes 53
Single Channel 54
Exemplos de saída bipolar 55
Saídas bipolares de carga dupla 55
Single Channel 56
Exemplos de saída a relé 57
Saídas de relé com modo de canal duplo e entrada de monitoração de dispositivo externo. 57
Grupo de intertravamento 58
Exemplos de saída de teste 59
Entradas e saídas padrão 59
Saída da lâmpada muting 60

Capítulo 5

Configurar módulos com aaplicação Logix Designer

Usar o botão Help 61
Adicionar módulos à árvore de Configuração de E/S. 62
Configurar a definição do módulo 64
Valores e estados de tags 70
Configurar aguia Safety 71
Propriedade de configuração - reset de propriedade 73
Assinatura de configuração 73
Configurar a guia Input Configuration 74
Configurar guia Test Outpu 76
Configurar a guia Output Configuration 77
Salvar e fazer download da configuração do módulo 79

Capítulo 6

Configuração dos módulos no software RSNetWorx para DeviceNet

Antes de começar. 81
Adição de módulos para a configuração de E/S 82
Número da rede de segurança (SNN) 83
Assinatura de configuração 85

Configuração do módulo de E/S. 86
Configuração do canal de entrada. 86
Configuração da saída de teste 89
Configuração do canal de saída 90
Configuração dos tempos de retenção de erro de entrada e saída. 90
Salvamento e download da configuração do módulo. 92
Configuração da definição do módulo de E/S 1791DS 93
Defina o tipo de conexão. 99
Defina a configuração de conexão. 100
Defina os parâmetros de comunicação. 101
Propriedade de configuração – propriedade de reset 103
Defina o número da rede de segurança (SNN) 105
Defina sua senha 107
Guia de dados de E/S 108
Localização de falhas 109

Capítulo 7

Considerações ao substituir módulos Guard I/O

Considerações ao substituir módulos Guard I/O. 115
Por que é necessário configurar manualmente o SNN. 116
Controladores GuardLogix contra controladores SmartGuard 117
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard 117
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix. 121
Substituição de E/S com “Configure Only When No Safety Signature Exists” habilitado 121
reserva de E/S com “Configure Always” habilitado 126

Capítulo 8

Interpretar indicadores de status

Indicadores do módulo 129
Combinação dos indicadores de status do módulo e da rede. 130
Indicadores de status de 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4. 131
Indicadores de status de 1732DS-IB8XOBV4, 1732DS-IB8, 1791DS-IB8XOBV4 e 1791DS-IB16. 133

Apêndice A

Obter status indicador a partir dos módulos usando mensagens explícitas

Considerações sobre a obtenção de status indicador 137
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB8XOB8. 138
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB4XOW4. 142
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB12. 145
Conjunto de E/S e dados de referência 148
Dados 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8, 1791DS-IB4XOW4. 148

Dados de 1732DS-IB8, 1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB8XOBV4 e 1791DS-IB16 152
Mensagens explícitas 156
Formato básico de mensagens explícitas 158
Mensagens explícitas 159

Apêndice B

Dados de segurança 161

Apêndice C

Informações de referência da configuração
Compreender os grupos deparâmetros 165
Alocar E/S remota 167
Dados de E/S suportados por cadamódulo 167

Índice

Leia e entenda este manual antes de usar os produtos descritos. Consulte o seu representante Rockwell Automation se você tiver quaisquer perguntas ou comentários. Este manual descreve como utilizar os módulos Guard I/O.

Este manual é destinado a usuários de módulos Guard I/O ArmorBlock e CompactBlock. Mais adiante, neste manual, fazemos referência aos módulos como módulos Guard I/O.

Sobre as especificações e dimensões neste manual

Os acessórios e as especificações do produto podem mudar a qualquer momento com base em melhorias e outras razões. Consulte o seu representante Rockwell Automation para confirmar as especificações reais do produto adquirido. As dimensões e os pesos são nominais e não são destinados ao uso para fins de produção, mesmo quando são indicadas tolerâncias.

Ambiente Studio 5000

O Ambiente de Engenharia e Design Studio 5000™ combina elementos de engenharia e projeto em um ambiente comum. O primeiro elemento no ambiente Studio 5000 é a aplicação Logix Designer. A aplicação Logix Designer é a nova marca do software RSLogix™ 5000 e continuará a ser o produto para programar os controladores Logix5000™ para soluções discretas, de processo, de batelada, controle de movimento, segurança e com base em inversores.

O ambiente Studio 5000 é a base para o futuro das ferramentas e dos recursos de projeto e engenharia Rockwell Automation®. Este ambiente é o único lugar para que engenheiros de projeto desenvolvam todos os elementos do seu sistema de controle.

Recursos adicionais

Consulte a seguinte documentação, conforme necessário, para obter ajuda adicional quando configurar e usar os módulos. Para obter as especificações, consulte as instruções relevantes de instalação. Você pode visualizar publicações ou fazer download delas em http://www.rockwellautomation.com/literature. Para solicitar cópias impressas da documentação técnica, entre em contato com o distribuidor local Allen-Bradley ou o representante de vendas da Rockwell Automation.

Recursos	Descrição
ArmorBlock Guard I/O DeviceNet Module Installation Instructions, publicação 1732DS-IN001	Fornece especificações e informações detalhadas relacionadas à instalação dos módulos Guard I/O.
CompactBlock Guard I/O DeviceNet Module Installation Instructions, publicação 1791DS-IN002	
DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, publicação DNET-UM004	Fornece informações sobre como conectar o controlador à rede.
DeviceNet Safety I/O Modules Series 1791DS Installation Instructions, publicação 1791DS-IN001	Fornece especificações e informações detalhadas relacionadas à instalação desses módulos Guard I/O. 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4.
DeviceNet Safety Scanner for GuardPLC Controllers User Manual, publicação 1753-UM002	Fornece informações sobre a instalação, operação e manutenção do scanner.
Manual de referência de segurança – Sistemas de Controladores GuardLogix 5570, publicação 1756-RM099	Fornece informações sobre os requisitos de aplicação de segurança para os controladores GuardLogix 5570 nos projetos do Logix Designer no Studio 5000.
Manual do usuário – Controladores GuardLogix 5570, publicação 1756-UM022	Fornece informações sobre como instalar, configurar, programar e usar os controladores GuardLogix 5570 nos projetos do Logix Designer no Studio 5000™.
Sistemas do controlador GuardLogix™ – Manual de referência de segurança, publicação 1756-RM093	Fornece informações sobre os requisitos de aplicação de segurança para os controladores GuardLogix 5560 e 5570 em projetos do RSLogix 5000.
Manual do usuário – Controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020	Fornece informações sobre como instalar, configurar, programar e usar os controladores GuardLogix 5560 e 5570 em projetos do RSLogix 5000.
GuardLogix Safety Application Instructions Safety Reference Manual, publicação 1756-RM095	Fornece informações de referência que descrevem o conjunto de instruções da aplicação de segurança do GuardLogix.
GuardPLC Controller Systems User Manual, publicação 1753-UM001	Descreve resumidamente o conceito de segurança da família de controladores GuardPLC.
GuardPLC Safety Reference Manual, publication 1753-RM002	Explica como o sistema de controle GuardPLC pode ser usado em aplicações de segurança.
ODVA Media Planning and Installation Guide, publicação 00148-BR001	Descreve os componentes de mídia necessários e como planejar e instalar esses componentes.
Instruções de instalação – Controladores SmartGuard 600, publicação 1752-IN001	Fornece informações relacionadas à instalação de controladores SmartGuard 600.
Controladores SmartGuard 600 – Manual de Referência de Segurança, publicação 1752-RM001	Descreve os recursos do controlador e requisitos de segurança específicos ao SmartGuard 600.
Controladores SmartGuard 600 – Manual do usuário, publicação 1752-UM001	Descreve como configurar e operar o controlador, além de como solucionar os problemas dele.
ODVA Planning and Installation Manual, publicação 00027, disponível na biblioteca do EtherNet/IP Library em ODVA.org	Descreve os componentes de mídia necessários e como planejar e instalar esses componentes.

Terminologia

Consulte a tabela para saber o significado de termos comuns.

Termo	Significado
Barramento desligado	Indica um status de ocorrência de contagem de erro muito alta em um cabo de comunicação. Um erro de barramento desligado é detectado quando o contador de erro interno conta mais erros do que o valor do limite predeterminado. (O contador de erros retorna a zero quando o mestre é iniciado ou reiniciado.)
Conexão	Canal de comunicação lógica para a comunicação entre os nós. As conexões são mantidas e controladas entre mestres e escravos.
CRTL	Limite do tempo de reação de conexão.
DeviceNet safety	Uma implementação de um protocolo de segurança em uma rede DeviceNet padrão.
EDS	Acrônimo de folha de dados eletrônica, um modelo que o software RSNetWorx para DeviceNet usa para exibir os parâmetros de configuração, o perfil de dados de E/S e o suporte ao tipo de conexão de um determinado módulo DeviceNet safety. Estes são arquivos de texto usados pelo software RSNetWorx para DeviceNet para identificar produtos e comissioná-los em uma rede.
L-	Saída de +24 Vcc comum.
M	Canal comum de saída de entrada de corrente, saída muda para a tensão comum.
MTBF	Acrônimo de tempo médio entre falhas, o tempo médio entre a ocorrência de falhas.
ODVA	Acrônimo de Open DeviceNet Vendor Association, uma associação sem fins lucrativos de fornecedores estabelecida para a promoção de redes DeviceNet.
P	Canal de saída de corrente, a saída muda para a tensão mais.
PFD	Acrônimo de probabilidade de falha sob solicitação, a probabilidade média de um sistema não realizar sua função de projeto sob solicitação.
PFH	Acrônimo de probabilidade de falha por hora, a probabilidade de um sistema ter a ocorrência de uma falha perigosa por hora.
Teste de prova	Teste periódico realizado para detectar falhas em um sistema de segurança de modo que, se necessário, o sistema possa ser restaurado para uma condição de novo ou o mais próximo possível dessa condição.
S+	Saída de +24 Vcc.
SNN	Acrônimo do número da rede de segurança, que identifica exclusivamente uma rede em todas as redes no sistema de segurança. Você é responsável pela atribuição de um número único para cada rede de segurança ou subrede de segurança dentro de um sistema.
Padrão	Dispositivos ou partes de dispositivos que não participam da função de segurança.

Observações:

Sobre os módulos

Tópico	Página
Entender a adequação para utilização	14
Siga as precauções de utilização	14
Precauções para instalar, conectar a fiação e limpar	17
Características gerais do módulo de E/S	17
Códigos de catálogo do Guard I/O	19
Sobre CIP Safety nas arquiteturas DeviceNet Safety	19
Identificar os principais peças dos módulos	21

Este capítulo inclui precauções e informações importantes das características gerais para o uso de módulos Guard I/O que implementam o protocolo DeviceNet Safety. Também está incluída uma visão geral de como esses módulos Guard I/O são usados d entro de um sistema de segurança.

Antes de começar

Sempre observe as seguintes orientações ao usar um módulo, lembrando que, neste manual, usamos administrador de segurança para se referir a uma pessoa qualificada, autorizada e responsável pela garantia da segurança no projeto, na instalação, na operação, na manutenção e na eliminação da máquina.

- Leia e entenda completamente este manual antes de instalar e operar o módulo.
- Guarde este manual em um lugar seguro, onde os funcionários possam consultá-lo quando necessário.
- Use o módulo adequadamente de acordo com o ambiente de instalação, o desempenho e as funções da máquina.
- Verifique se um administrador de segurança realiza uma avaliação de risco na máquina e determina a adequação do módulo antes da instalação.
- Para manter compatibilidade com a LVD CE, verifique se a fonte de alimentação externa que fornece energia para os módulos está classificada em tensão extrabaixa de segurança (SELV). Algumas fontes de alimentação do Bulletin 1606 da Rockwell Automation estão em conformidade com a SELV. Verifique essa informação nas instruções de instalação do Bulletin 1606.

Verifique se a versão de firmware do Guard I/O está correta antes do comissionamento do sistema de segurança, observando que as informações de firmware relacionadas aos controladores de segurança estão disponíveis em http://www.rockwellautomation.com/products/certification/safety.

Entender a adequação para utilização

A Rockwell Automation não é responsável pela conformidade com quaisquer normas, códigos ou regulamentações que se aplicam à combinação dos produtos em sua aplicação ou uso do produto.

Tome todas as medidas necessárias para determinar a adequação do produto com os sistemas, as máquinas e os equipamentos com que ele é usado.

Conheça e respeite todas as proibições aplicáveis à utilização deste produto.

Nunca use os produtos para uma aplicação que envolve grave risco à vida ou à propriedade sem ter a certeza de que o sistema como um todo foi projetado para lidar com os riscos e que o produto da Rockwell Automation está devidamente classificado e instalado para o uso pretendido dentro do equipamento ou sistema geral.

Siga as precauções de utilização

ATENÇÃO: O estado de segurança das entradas e saídas é definido como o estado desenergizado.

O estado de segurança do módulo e de seus dados é definido como o estado desenergizado.

Use o módulo Guard I/O somente em aplicações em que o estado desenergizado é o estado de segurança.

Ferimentos sérios podem ocorrer devido à decomposição de saídas de segurança. Não conecte cargas além do valor nominal com as saídas de segurança.

Ferimentos sérios podem ocorrer devido à perda das funções de segurança exigidas. Ligue o módulo corretamente de modo que as tensões de alimentação ou tensões para cargas **não** toquem nas saídas de segurança acidentalmente ou inadvertidamente.

ATENÇÃO: Use alimentação CC que cumpra com os seguintes requisitos para impedir choque elétrico:

- A fonte de alimentação CC com isolamento duplo ou reforçado, por exemplo, de acordo com a IEC/EN 60950 ou EN 50178 ou um transformador de acordo com a IEC/EN 61558
- Uma fonte CC satisfaz o requisito para circuitos de classe 2 ou circuitos de corrente/tensão limitada indicados na UL 508
- Use uma fonte de alimentação externa que seja classificada em tensão extrabaixa de segurança (SELV)

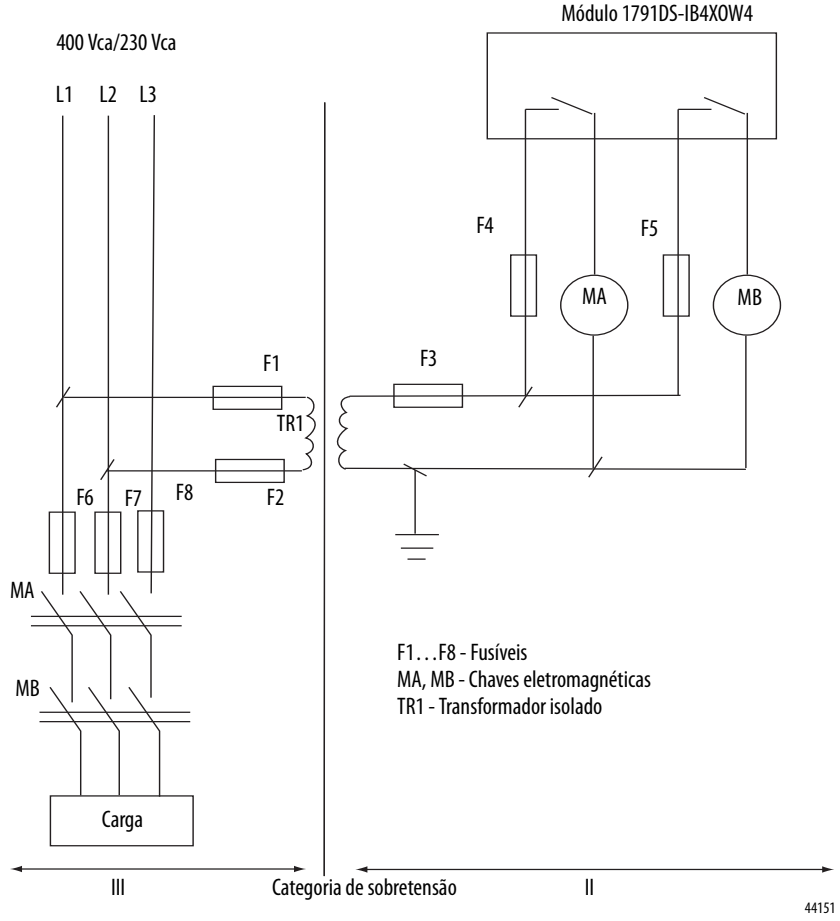
ATENÇÃO: Siga estas precauções para o uso seguro.

- Ligue os condutores corretamente e verifique a operação do módulo antes de colocar o sistema em funcionamento.
  A conexão incorreta da fiação pode levar à perda da função de segurança.
- Não aplique tensões CC que excedam as tensões nominais ao módulo.
- Aplique tensões corretamente especificadas às entradas do módulo. Aplicar tensões inadequadas pode resultar na falha do módulo para realizar a sua função específica, o que poderia levar à perda das funções de segurança ou a danos ao módulo.
- Nunca use saídas de teste como saídas de segurança. Saídas de teste não são saídas de segurança.
- Observe que após a instalação do módulo, um administrador de segurança deve confirmar a instalação e realizar a operação experimental e manutenção.
- Não desmonte, repare nem modifique o módulo. Esses procedimentos podem resultar na perda das funções de segurança.
- Utilize apenas componentes ou dispositivos apropriados que cumpram com as normas de segurança relevantes correspondentes à categoria de segurança e ao nível de integridade de segurança exigidos.
  - A conformidade com os requisitos da categoria de segurança e com o nível de integridade de segurança deve ser determinada para todo o sistema.
  - Recomendamos que você consulte uma entidade de certificação para saber sobre a avaliação da conformidade com o nível de integridade de segurança ou com a categoria de segurança exigidos.
- Observe que você deve verificar a compatibilidade com as normas aplicáveis para todo o sistema.
- Desconecte o módulo da fonte de alimentação antes de conectar a fiação. Dispositivos conectados ao módulo podem funcionar de forma inesperada se a fiação é conectada enquanto a energia é fornecida.

Para módulos 1791DS-IB4XOW4, siga estas instruções sobre o uso do transformador de isolamento. Consulte a figura do transformador de isolamento.

- Use um transformador de isolamento para isolar entre categoria III e II de sobretensão, tais como TR1, em conformidade com a norma IEC 60742.
- Certifique-se de que o isolamento entre a primeira entrada e a saída secundária satisfaça pelo menos a categoria básica de isolamento de sobretensão III.
- Certifique-se de que um lado de uma saída secundária do transformador de isolamento esteja aterrado para impedir o choque elétrico nos funcionários, devido a um curto com o terra ou curto com a carcaça do transformador de isolamento.
- Insira os fusíveis, no caso de um curto com a carcaça, para proteger o transformador de isolamento e impedir um choque elétrico nos funcionários, conforme as especificações do transformador, em pontos tais como F1, F2 e F3.

Figura 1 – Uso do transformador de isolamento



Precauções para instalar, conectar a fiação e limpar

Observe as seguintes precauções para impedir a falha de operação, mau funcionamento ou efeitos indesejáveis sobre o desempenho do produto.

Siga estas precauções ao montar os módulos:

- Use trilho DIN que tenha 35 mm (1,38 pol.) de largura para instalar o módulo no painel de controle.
- Instale os módulos no trilho DIN com segurança.
- Deixe pelo menos 50 mm (1,96 pol.) acima e abaixo do módulo para permitir a ventilação adequada e espaço para a fiação para os módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4.
- Deixe pelo menos 15 mm (0,6 pol.) ao redor do módulo para permitir ventilação adequada e espaço para a fiação para os módulos 1732DS-IB8, 1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB8XOBV4 e 1791DS-IB16.

Siga estas precauções ao conectar a fiação dos módulos:

- Não coloque as linhas de comunicação nem linhas de E/S na mesma trilha ou canaleta de fiação das linhas de alta tensão.
- Ligue corretamente após confirmar os nomes dos sinais de todos os terminais.
- Não retire a blindagem de um módulo antes da fiação, mas sempre remova a blindagem depois de concluir a conexão da fiação para ter certeza de dispersão de calor adequada para os módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4.
- Siga as especificações de torque conforme indicado nas instruções de instalação.

Ao limpar os módulos, não use os seguintes produtos:

- Diluente
- Benzeno
- Acetona

Características gerais do módulo de E/S

Os módulos Guard I/O implementam as extensões do protocolo CIP Safety em redes DeviceNet e fornecem vários recursos para um sistema de segurança.

Use os módulos para a construção de um sistema de rede de controle de segurança que atenda aos requisitos até o nível de integridade de segurança 3 (SIL 3), conforme definido na norma IEC 61508, à segurança funcional de sistemas relacionados a segurança elétrica, eletrônica, eletrônica programável, e aos requisitos para categoria de segurança 4 da norma EN 954-1, segurança de máquinas — peças de segurança para sistemas de controle. Todos os módulos 1791DS podem ser montados na vertical ou na horizontal.

A comunicação de E/S remota para os dados de segurança de E/S é realizada por meio de conexões de segurança que suportam CIP Safety através de uma rede DeviceNet. O processamento de dados é executado no controlador de segurança.

O status e o diagnóstico de falhas de módulos Guard I/O são monitorados por um controlador de segurança através de uma conexão de segurança usando uma rede nova ou existente DeviceNet.

A seguinte lista apresenta os recursos comuns aos módulos Guard I/O:

- Conformidade com o protocolo CIP Safety e DeviceNet
- Entradas de segurança
  - Os dispositivos de segurança, tais como botões de parada de emergência, switches e cortinas de luz de proteção, podem ser conectados.
  - Modo de canal duplo avalia a consistência entre os dois sinais de entrada (canais), que permite o uso do módulo para a categoria de segurança 3 e 4.
  - O tempo de uma discrepância lógica entre os dois canais pode ser monitorado usando um ajuste de parâmetro de tempo de discrepância.
  - Uma verificação de curto-circuito da fiação externa é possível quando as entradas estão conectadas em combinação com saídas de teste. O módulo deve ser conectado juntamente com saídas de teste quando essa função é utilizada.
  - O atraso na energização e na desenergização ajustável d e modo independente está disponível por canal.
- Saídas de teste
  - Saídas de teste separadas são fornecidas para a detecção de curto-circuito em uma entrada (ou entradas) de segurança.
  - A potência (24 V) pode ser fornecida para dispositivos, tais como sensores de segurança.
  - As saídas de teste podem ser configuradas como saídas padrão.
  - Todos os módulos Guard I/O têm inúmeras saídas de teste, algumas das quais podem ser usadas p ara a detecção de fio quebrado de uma lâmpada muting.
- Saídas de segurança
  - Saídas de estado sólido
    • Modo de canal duplo avalia a consistência entre dois sinais de saída (canais).
    • Saídas de segurança podem ser testadas por pulso para detectar curtos em fiação de campo em 24 VCC.
    • Todas as saídas de segurança dos módulos 1791DS-IB8XOBV4 usam o testes de pulso para detectar um curto em 24 VCC na saída da fonte de segurança (P), e um curto em 0 VCC na saída da entrada de corrente de segurança (M).
  - Saídas a relé
    • Modo de canal duplo avalia a consistência entre dois sinais de saída (canais).
    • São fornecidos até 2 A por ponto de saída.
    • Relés de segurança podem ser substituídos.
- Dados de status de E/S - Além dos dados de E/S, o módulo inclui dados de status para monitorar circuitos de E/S.

- Segurança - As informações de configuração do módulo podem estar protegidas por uma senha.
- Conectores de E/S removíveis - Conectores de E/S suportam codificação mecânica.

Requisitos de programação

Utilize as versões mínimas de software listadas aqui.

Código de catálogo	Versão do ambiente Studio 5000[1]	Versão do software RSLogix 5000[1] (rede EtherNet/IP)	Versão do software RSNetWorx para DeviceNet[1] (rede DeviceNet)	Versão do software RSLinx[1]
1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4, 1791DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB16	21	17	8	2.51

(1) Esta versão ou posterior.

Códigos de catálogo do Guard I/O

Consulte a tabela para obter uma lista dos tipos de módulos Guard I/O.

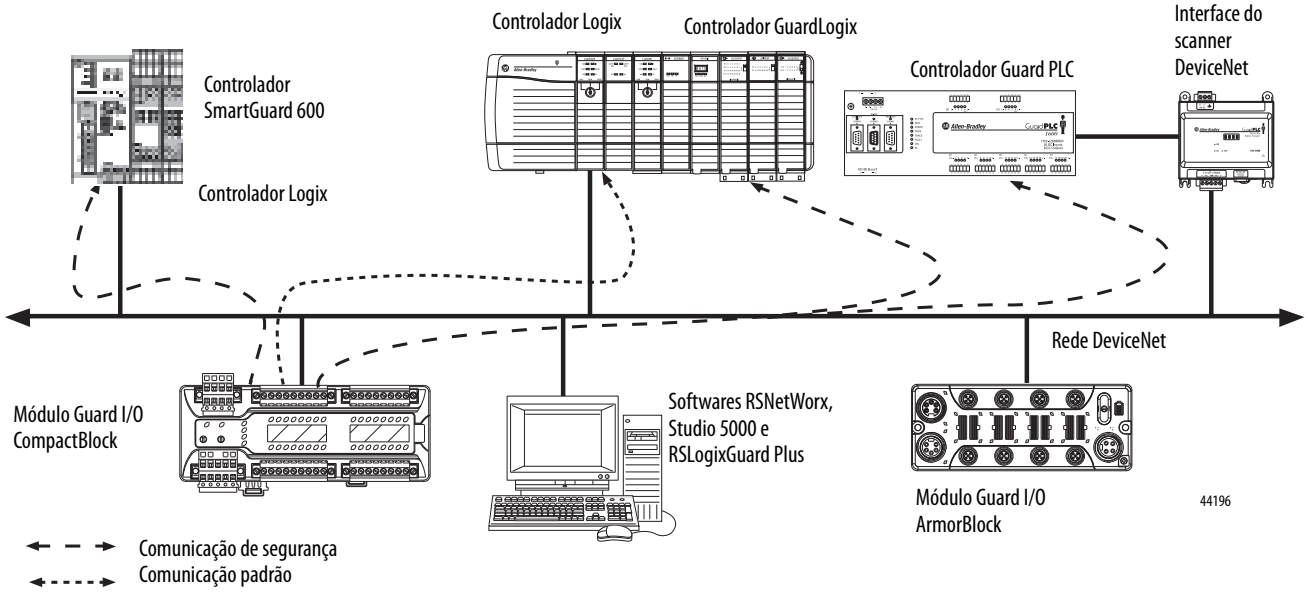
Código de catálogo	Descrição	Grau de proteção do gabinete	Entradas de segurança	Saídas de teste	Saídas de segurança	
					Estado sólido	Relés
1732DS-IB8	Módulo de entrada de segurança	Atende ao IP64/65/67	8	8	-	-
1732DS-IB8X0BV4	Módulo de segurança de E/S com saídas de estado sólido		8	8	4 pares bipolares	-
1791DS-IB12	Módulo de entrada de segurança	Atende ao IP20	12	4	-	-
1791DS-IB8X0B8	Módulo de segurança de E/S com saídas de estado sólido		8	4	8	-
1791DS-IB4X0W4	Módulo de segurança de E/S com saídas de relé		4	4	-	4
1791DS-IB8X0BV4	Módulo de segurança de E/S com saídas de estado sólido		8	8	4 pares bipolares	-
1791DS-IB16	Módulo de entrada de segurança		16	16	-	-

Sobre CIP Safety nas arquiteturas DeviceNet Safety

Use os módulos Guard I/O nas arquiteturas DeviceNet Safety como mostrado abaixo.

A família Guard I/O é um conjunto de módulos de E/S que são adequados para aplicações até SIL 3 ao serem conectados a uma rede DeviceNet Safety, conforme definido na norma IEC 61508, e na categoria de segurança 4, conforme definido na norma EN 954-1.

Figura 2 – Módulos Guard I/O nas arquiteturas DeviceNet Safety



Os controladores de segurança controlam as saídas de segurança. Os controladores CLP padrão ou de segurança podem controlar as saídas padrão.

Identificar os principais peças dos módulos

Veja as figuras para a identificação do módulo. Para obter informações de pinagem, consulte as instruções de instalação relevantes.

Figura 3 – Identificação do módulo 1791DS-IB4XOW4

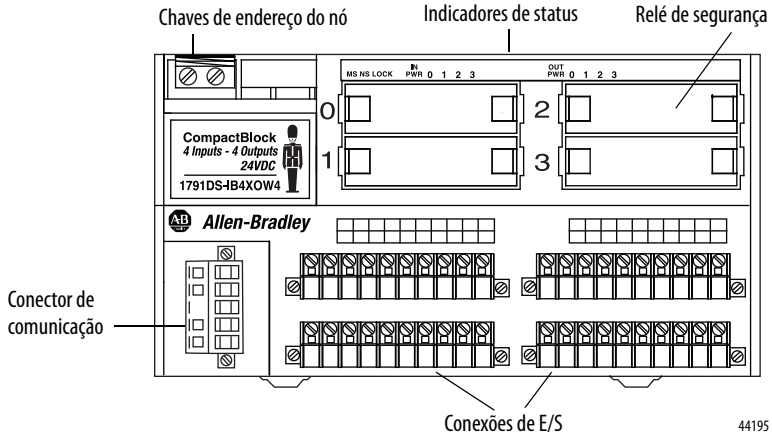


Figura 4 – Identificação do módulo 1791DS-IB8XOB8n

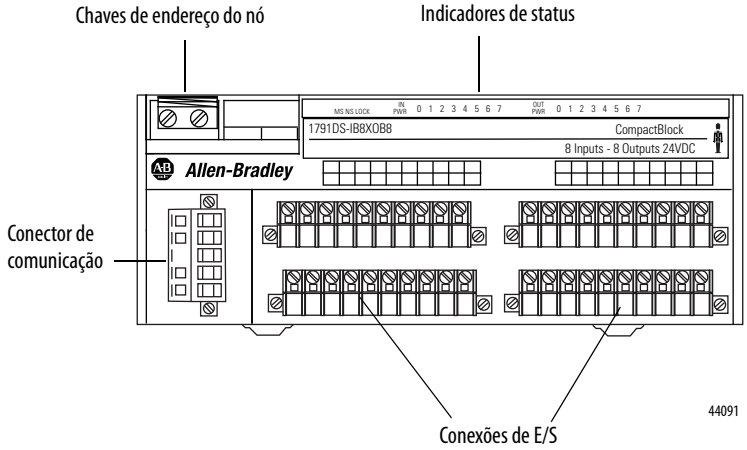


Figura 5 – Identificação do módulo 1791DS-IB12

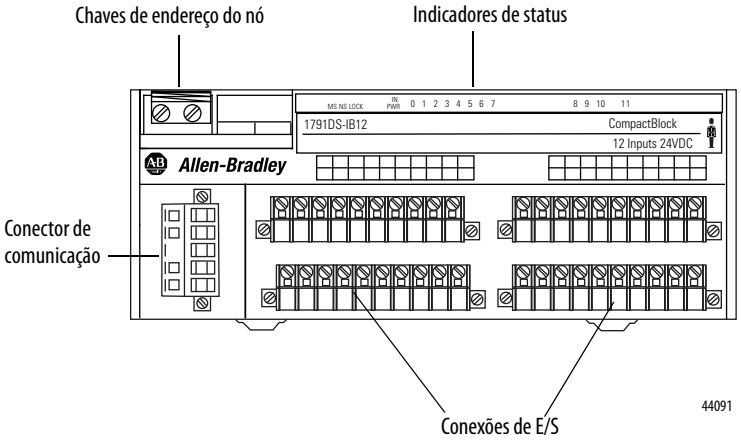


Figura 6 – Identificação do módulo 1791DS-IB8X0BV4

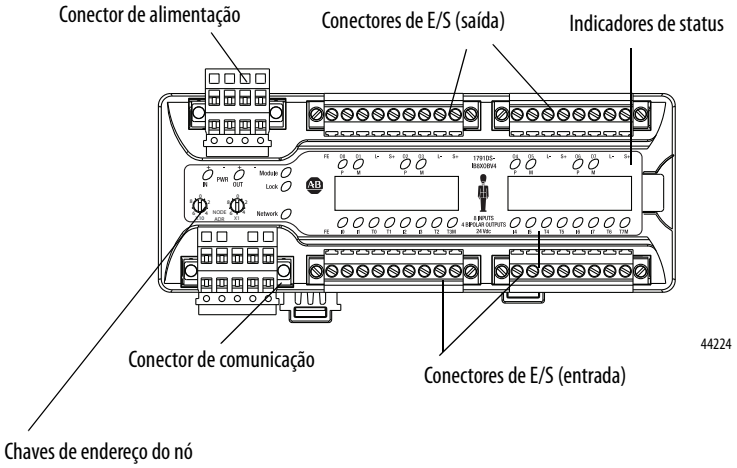


Figura 7 – Identificação do módulo 1732DS-IB8

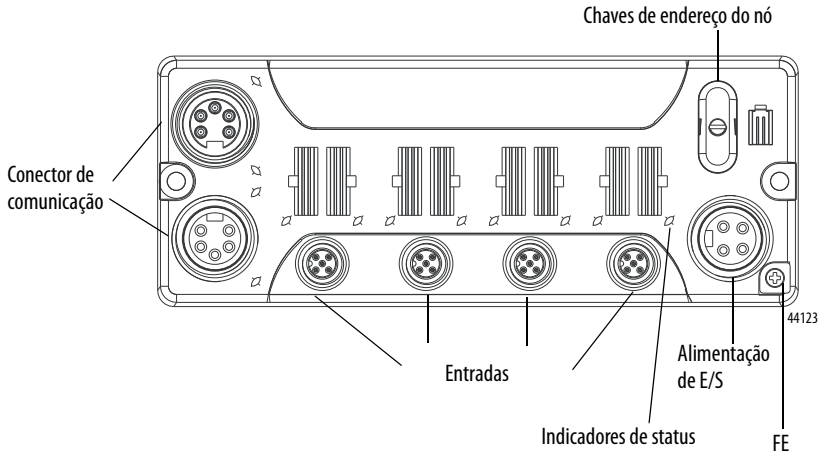


Figura 8 – Identificação do módulo 1732DS-IB8X0BV4

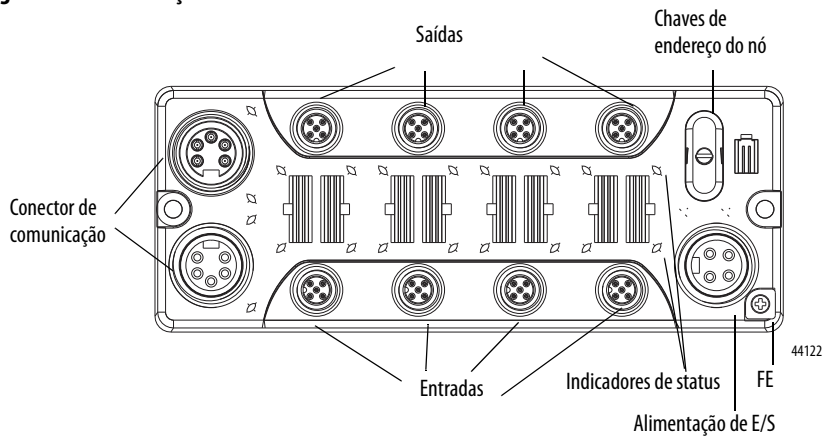
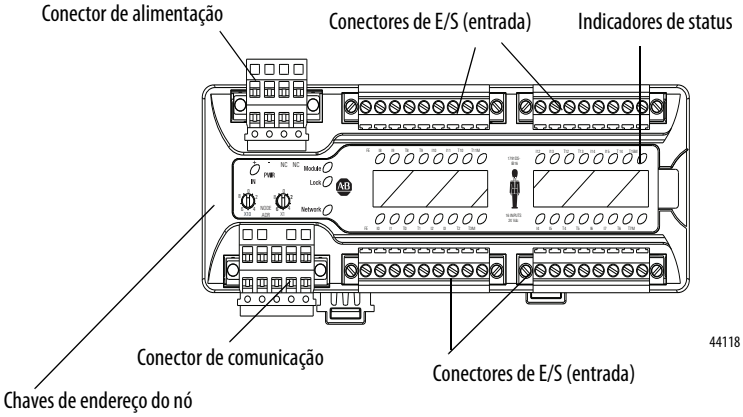


Figura 9 – Identificação do módulo 1791DS-IB16



Observações:

Compreender o funcionamento das funções de segurança

Tópico	Página
Módulos de E/S de segurança	25
Funções de autodiagnóstico	26
Bloqueio de configuração	26
Dados de status de E/S	26
Entradas de segurança	26
Saídas de teste configuradas como saídas muting	34
Saídas de segurança	36
Dispositivos de controle	38
Medidas de segurança	38
Legislação e normas	39
Diretivas CE	41

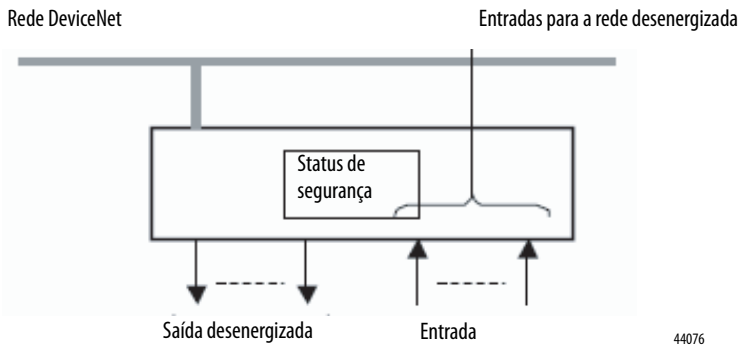
Leia este capítulo para obter informações relacionadas às funções de segurança dos módulos. Também está incluído um breve panorama sobre as normas e diretrizes internacionais com as quais você deve estar familiarizado.

Módulos de E/S de segurança

O status a seguir é o estado de segurança dos módulos Guard I/O:

- Saídas de segurança: desligado
- Dados de entrada de segurança para a rede: desligado

Figura 10 – Status de segurança



O módulo é projetado para uso em aplicações nas quais o estado de segurança é o estado desenergizado.

Funções de autodiagnóstico

Os autodiagnósticos são realizados quando o aparelho é ligado e periodicamente durante a operação. Se ocorrer um erro fatal no módulo interno, o indicador vermelho de status do módulo (MS) será iluminado e as saídas de segurança, os dados de entrada e o status para a rede serão desligados.

Bloqueio de configuração

Após ter sido feito o download e a verificação dos dados de configuração, os dados de configuração dentro do módulo poderão ser protegidos usando o software RSNetWorx para DeviceNet.

Para sistemas GuardLogix, esse indicador de status não é utilizado. Consulte as informações sobre as assinaturas de segurança no GuardLogix Controller Systems Safety Reference Manual, publicação 1756-RM093 ou no GuardLogix 5570 Controller System Safety Reference Manual, publicação 1756-RM099.

Dados de status de E/S

Além dos dados de E/S, o módulo fornece os dados de status para monitorar os circuitos de E/S. Os dados de status incluem os seguintes dados, que podem ser lidos pelos controladores. Observe que 1 = Energizado/Normal e 0 = Desenergizado/Falha/Alarme.

- Individual Point Input Status
- Combined Input Status
- Individual Point Output Status
- Combined Output Status
- Status da saída de teste individual
- Individual Output Readback (actual ON/OFF state of the outputs)

Os dados de status indicam se cada entrada de segurança, saída de segurança ou saída de teste é normal (status normal: Energizado, o estado com falha: Desenergizado). Para erros fatais, as conexões de comunicação podem ser quebradas, portanto, os dados de status não podem ser lidos Os bits de status serão desenergizados na tabela de dados do GuardLogix quando a conexão for perdida.

O status combinado é fornecido por um AND do status de todas as entradas de segurança e todas as saídas de segurança. Quando todas as entradas e saídas são normais, o respectivo status combinado é energizado. Quando um ou mais deles tem um erro, o respectivo status combinado é desenergizado. Isso é conhecido como o status de entrada de segurança combinada ou status de saída de segurança combinada.

Entradas de segurança

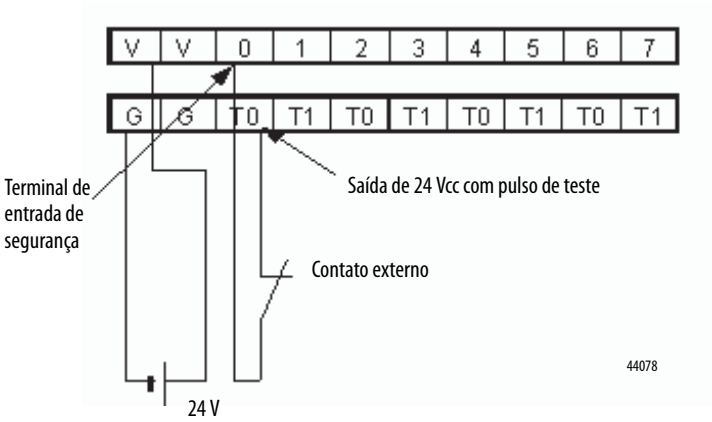
Leia esta seção para obter informações sobre as entradas de segurança e suas saídas de teste associadas. Uma entrada de segurança pode ser usada com as saídas de teste. As entradas de segurança são usadas para monitorar dispositivos de entrada de segurança.

Usando uma saída de teste com uma entrada de segurança

Uma saída de teste pode ser utilizada em combinação com uma entrada de segurança para a detecção de curto-circuito. Configure a saída de teste como uma fonte de teste de pulso e associe-a a uma entrada específica de segurança.

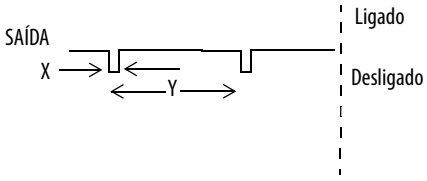
A saída de teste também pode ser configurada para uma fonte de alimentação de 24 Vcc para um dispositivo externo, por exemplo, uma cortina de luz.

Figura 11 – Exemplo de uso de um módulo 1791DS-IB12



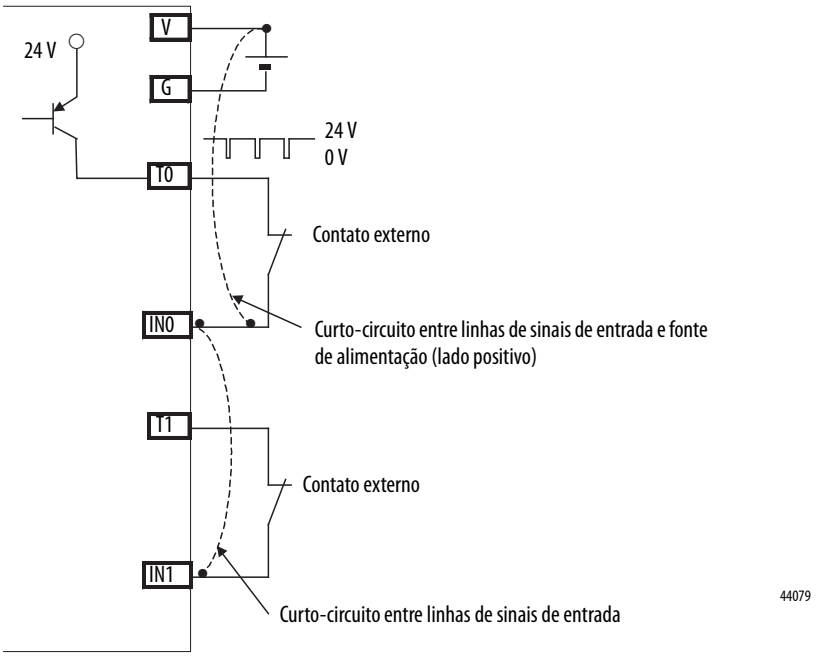
Cód. cat.	Largura de pulso (X)	Período de pulso (Y)
1732DS-IB8	500 µs	600 ms
1732DS-IB8X0BV4	500 µs	600 ms
1791DS-IB12	700 µs	648 ms
1791DS-IB8X0B8	700 µs	648 ms
1791DS-IB4X0W4	700 µs	648 ms
1791DS-IB8X0BV4	500 µs	600 ms
1791DS-IB16	500 µs	600 ms

Figura 12 – Pulso de teste em um ciclo



Quando o contato de entrada externo é fechado, um pulso de teste é emitido a partir do terminal de saída de teste para diagnosticar a fiação de campo e os circuitos de entrada. Usando essa função, podem ser detectados curtos-circuitos entre as linhas de sinal de entrada e a fonte de alimentação (lado positivo) e curtos-circuitos entre as linhas de sinal de entrada.

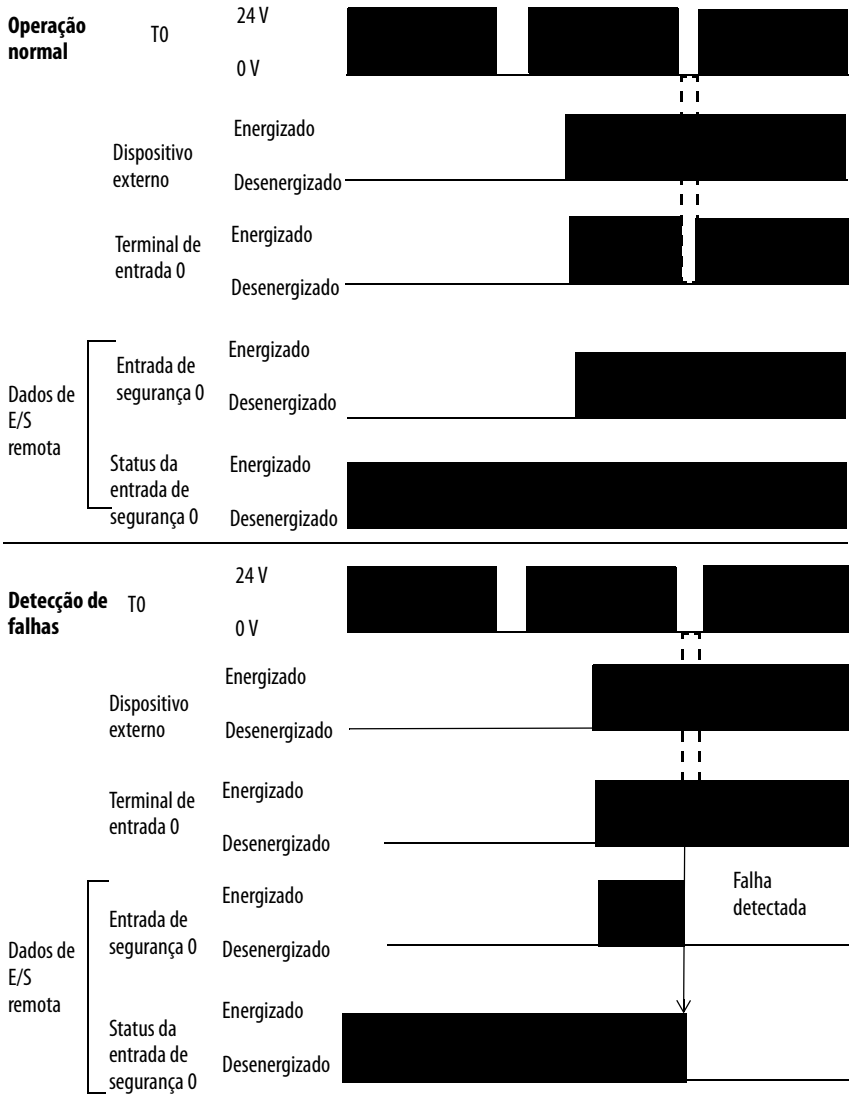
Figura 13 – Curto-circuito entre linhas de sinais de entrada



Modo de canal único

Se for detectado um erro, os dados da entrada de segurança e o status da entrada de segurança serão desligados.

Figura 14 – Operação normal e detecção de falhas (sem escala)



Modo de canal duplo e tempo de discrepância

Para suportar os dispositivos de segurança de canal redundante, a consistência entre os sinais em dois canais pode ser avaliada. Equivalentes ou complementares podem ser selecionados. Essa função monitora o tempo durante o qual há uma discrepância entre os dois canais.

Se o comprimento da discrepância exceder o tempo de discrepância configurado (0...65.530 ms em incrementos de 10 ms), os dados da entrada de segurança e o status da entrada de segurança individual serão desligados para ambos os canais.

IMPORTANTE A função de canal duplo é utilizada com duas entradas consecutivas que estão emparelhadas, a partir de um número de entrada par, tais como entradas de 0 e 1, 2 e 3, e assim por diante.

IMPORTANTE Não defina o tempo de discrepância maior do que o necessário. A finalidade do tempo de discrepância é permitir diferenças normais entre a comutação de contato quando as demandas são colocadas nas entradas de segurança. Para este teste funcionar corretamente, apenas uma única demanda sobre a entrada de segurança é esperada durante o tempo de discrepância. Se o tempo de discrepância for definido muito alto e ocorrem múltiplas demandas durante este tempo, ambos os canais de entrada de segurança falharão.

Esta tabela mostra a relação entre os estados do terminal de entrada, os dados de entrada do controlador e o status.

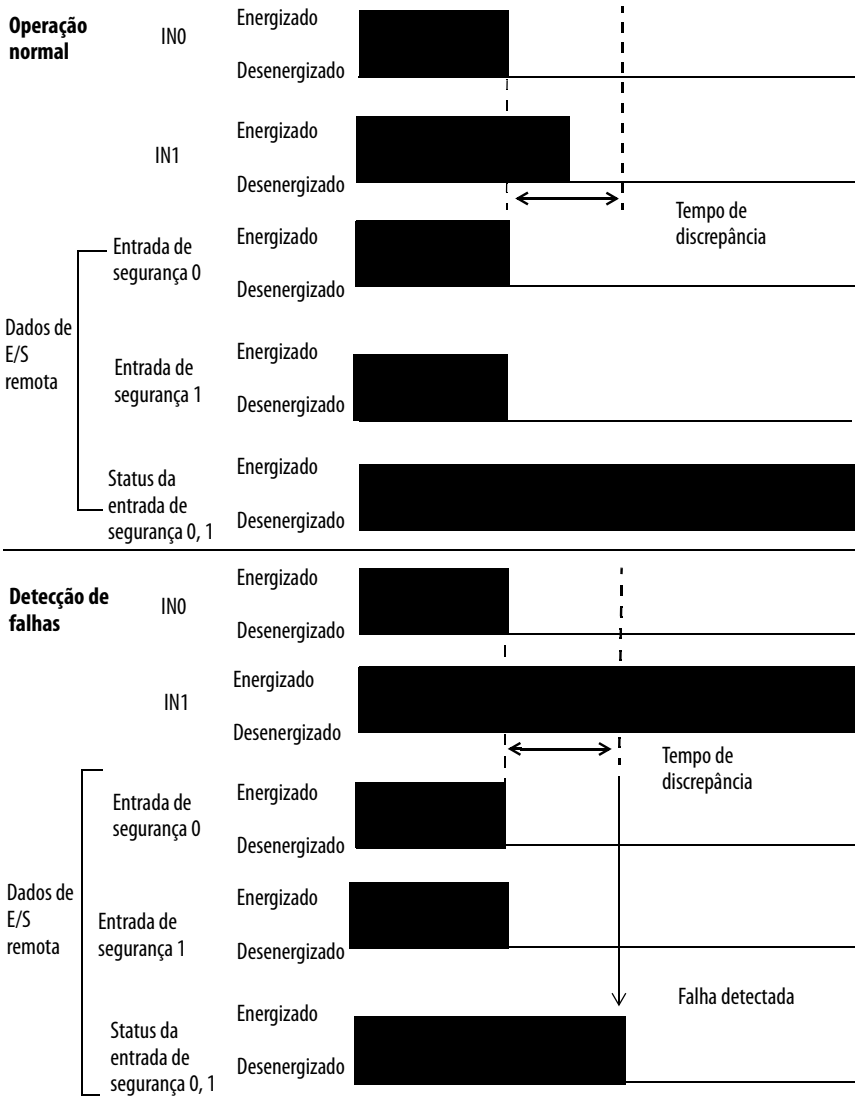
Tabela 1 – Status da entrada do terminal e dados de E/S do controlador

Modo de canal duplo	Terminal de entrada		Status e dados de entrada do controlador				Dados resultantes do canal duplo	Status resultante do canal duplo
	IN0	IN1	Dados de entrada de segurança 0	Dados de entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Status da entrada de segurança 1		
Canais duplos, equivalente	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Normal
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Falha
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Falha
	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	Normal
Canais duplos, complementares	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Falha
	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	Normal
	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	Normal
	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Falha

Canais duplos, equivalente

No modo equivalente, as duas entradas de um par normalmente devem estar no mesmo estado (equivalente). Quando ocorre uma transição de um canal do par antes da transição do segundo canal do par, ocorre uma discrepância. Se o segundo canal faz a transição para o estado apropriado antes de decorrido o tempo de discrepância, as entradas serão consideradas equivalentes. Se a segunda transição não ocorrer antes de decorrido o tempo de discrepância, os canais falharão. No estado de falha, a entrada e o status para ambos os canais são definidas como baixo (desenergizado). Quando configurado como um par duplo equivalente, os bits de dados para os dois canais serão sempre enviados para o controlador como equivalente, ambos elevados ou baixos.

Figura 15 – Equivalente, operação normal e detecção de falhas (sem escala)

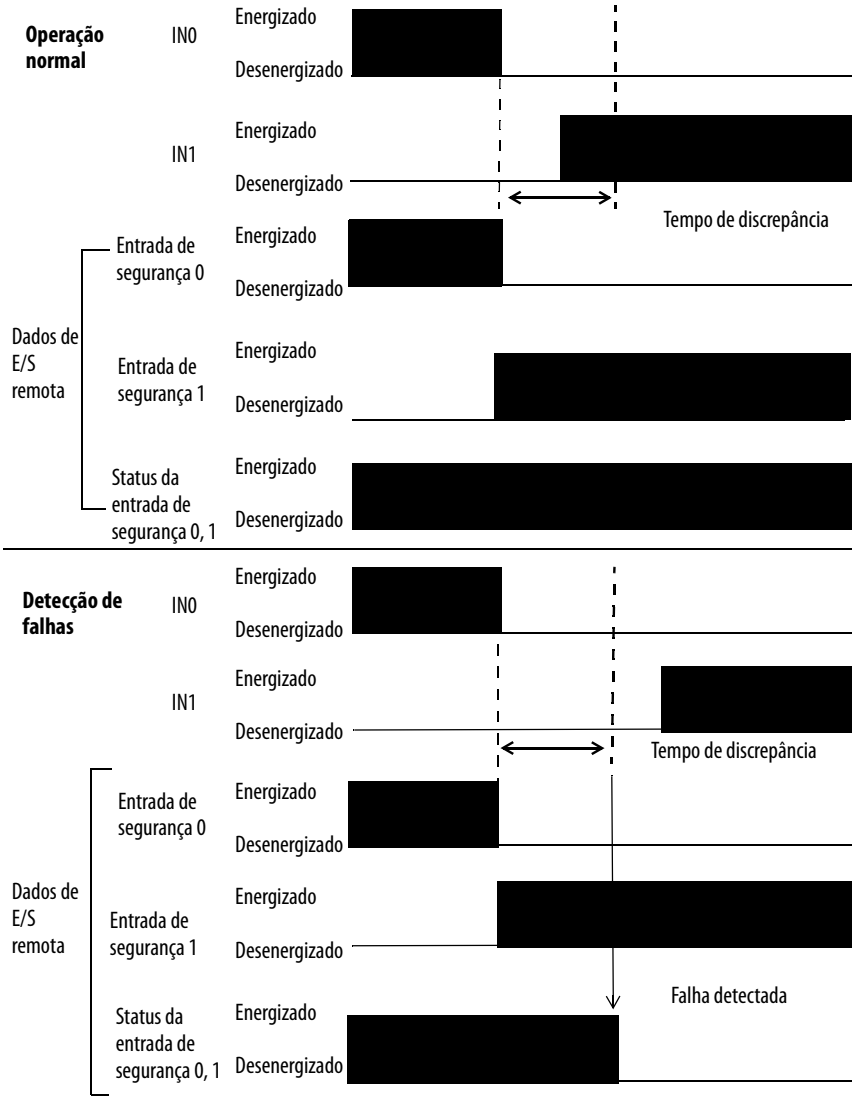


Canais duplos, complementares

No modo complementar, as entradas de um par devem normalmente estar no estado oposto (complementar). Quando ocorre uma transição de um canal do par antes da transição do segundo canal do par, ocorre uma discrepância. Se o segundo canal faz a transição para o estado apropriado antes de decorrido o tempo de discrepância, as entradas serão consideradas complementares.

Se a segunda transição não ocorrer antes de decorrido o tempo de discrepância, os canais falharão. O estado de falha de entradas complementares é a entrada de número par desligada e a entrada de número ímpar ligada. Observe que se houver falha, os dois bits de status do canal serão definidos como baixos. Quando configurado como um par de canal duplo complementar, os bits de dados dos dois canais serão sempre enviados para o controlador em estados complementares ou opostos.

Figura 16 – Complementar, operação normal e detecção de falhas (sem escala)



Recuperação de falha de entrada de segurança

Se for detectado um erro, os dados da entrada de segurança permanecerão no estado desenergizado. Siga este procedimento para ativar os dados da entrada de segurança novamente.

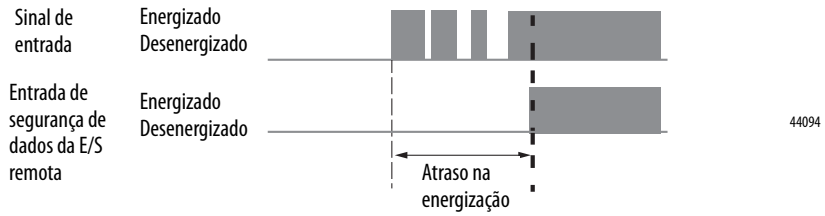
1. Remova a causa do erro.
2. Coloque a entrada de segurança (ou entradas de segurança) no estado seguro.

   O status da entrada de segurança é ligado (falha desmarcada) após decorrido o tempo de retenção do erro de entrada e o indicador de E/S (vermelho) desliga. Os dados de entrada agora podem ser controlados.

Atrasos de entrada

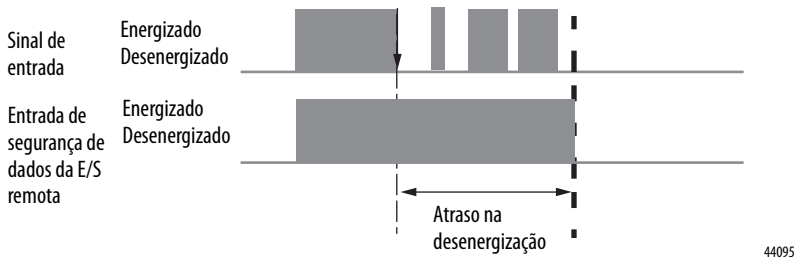
On-delay - um sinal de entrada é tratado como Logic 0 durante o tempo de atraso na energização (0 a 126 ms em incrementos de 6 ms) após a borda ascendente do contato de entrada. A entrada é ligada apenas se o contato de entrada permanecer ligado após decorrido o tempo de atraso na energização. Isso ajuda a evitar variações bruscas dos dados de entrada devido ao chaveamento intermitente do contato.

Figura 17 – Atraso na energização



Off-delay - um sinal de entrada é tratado como Logic 1 durante o tempo de atraso na desenergização (0 a 126 ms em incrementos de 6 ms) após a borda descendente do contato de entrada. A entrada é desligada apenas se o contato de entrada permanecer desligado após decorrido o tempo de atraso na desenergização. Isso ajuda a evitar variações bruscas dos dados de entrada devido ao chaveamento intermitente do contato.

Figura 18 – Atraso na desenergização



Saídas de teste configuradas como saídas muting

Quando as saídas de teste são utilizadas como saídas muting, geralmente para uma lâmpada muting, um circuito de teste é utilizado para diagnosticar se o circuito e a lâmpada estão operacionais. O teste do circuito muting é executado a cada 3 segundos, independentemente de o circuito ser de lógica HI (alta) ou LO (baixa). Isso pode fazer com que a saída muting pisque durante a operação normal quando a lógica for LO.

O teste do circuito muting deve falhar duas vezes em sucessão quando o circuito muting é logicamente HI antes de uma falha ser declarada. Os resultados do teste do circuito muting não afetam o status de muting quando o circuito é logicamente LO.

A falha no circuito muting fará com que o bit de status de muting passe para LO.

A falha no circuito muting será declarada 3...6 segundos depois de a falha ocorrer se o circuito muting for logicamente HI por pelo menos 6 segundos por causa do intervalo de teste de 3 segundos e porque o teste de circuito muting deve falhar duas vezes consecutivamente. Se o circuito muting for logicamente Hl por menos de 6 segundos durante um ciclo da máquina, o teste assíncrono e as varreduras de programa poderão causar atraso na detecção de falhas por vários ciclos da máquina.

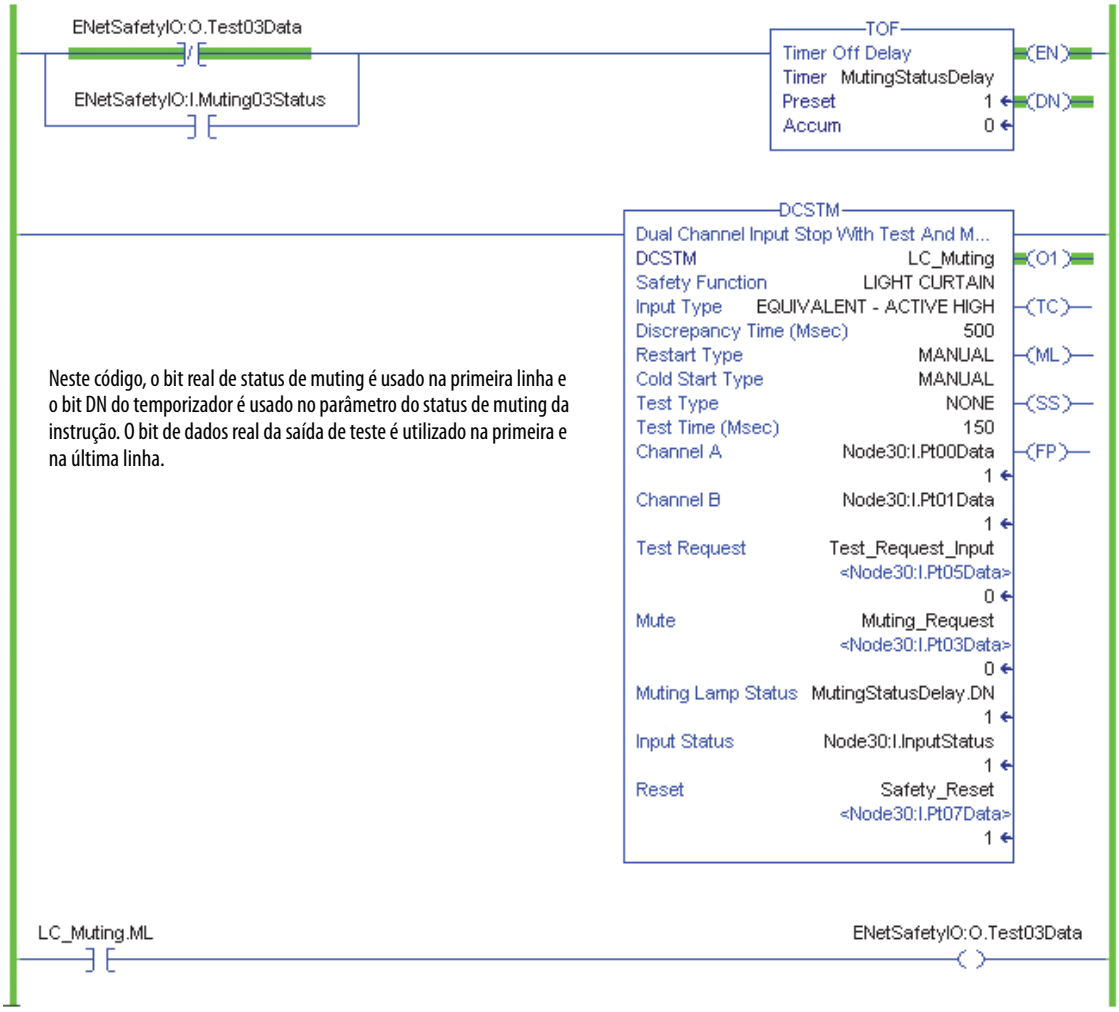
Há uma diferença na operação do status de muting entre alguns dos módulos de E/S de segurança do DeviceNet. Esta tabela mostra a operação do status de muting de todos os módulos.

Cód. cat.	Lâmpada	Circuito	Descrição
1791DS-IB16(1)	HI	Bom	Status de muting HI/1
1791DS-IB8X0BV4(1)			
1732DS-IB8(1)			
1732DS-IB8X0BV4(1)		Ruim	Status de muting LO 1 segundo/HI 5 segundos (repete)
			O status LO geralmente aparece 3...6 segundos depois de falha
			O status de muting reinicia automaticamente
	LO	Bom	Status de muting LO/0
		Ruim	Status de muting LO/0
1791DS-IB12	HI	Bom	Status de muting HI/1
1791DS-IB8X0B8			
1791DS-IB4X0W4		Ruim	Status de muting LO 1 segundo/HI 5 segundos (repete)
			O status de muting reinicia automaticamente
	LO	Bom	Status de muting HI/1
		Ruim	Status de muting HI/1

(1) O bit do status de muting deste módulo passa para LO quando ocorre uma falha **ou** quando o circuito é logicamente LO.

Para números de catálogo 1791DS-IB16, 1791DS-IB8XOBV4, 1732DS-IB8 e 1732DS-IB8XOBV4, ao usar essas instruções de aplicação de segurança do GuardLogix que monitoram o muting, é necessário incluir os seguintes códigos para funcionar corretamente quando o bit de status de muting for LO se o circuito for logicamente LO:

- DCSTM
- FSBM
- TSAM
- TSSM



Saídas de segurança

Leia esta seção para obter informações sobre saídas de segurança.

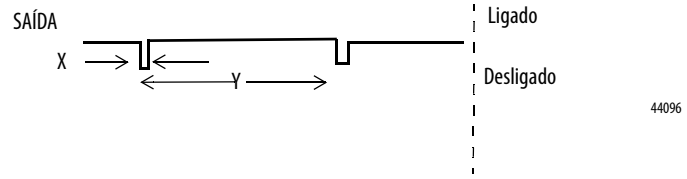
Saída de segurança com teste de pulso

Quando a saída de segurança está energizada ela pode ter pulso de teste, como mostrado na figura e na tabela.

Ao usar essa função, curtos-circuitos entre as linhas de sinal de saída e a fonte de alimentação (lado positivo) e curtos-circuitos entre as linhas de sinal de saída podem ser detectados. Se for detectado um erro, os dados da saída de segurança e o status de saída de segurança individual são desligados.

Cód. cat.	Largura de pulso (X)	Período de pulso (Y)
1732DS-IB8	Não aplicável	Não aplicável
1732DS-IB8X0BV4	700 µs	600 ms
1791DS-IB12	Não aplicável	Não aplicável
1791DS-IB8X0B8	470 µs	648 ms
1791DS-IB4X0W4	Não aplicável	Não aplicável
1791DS-IB8X0BV4	700 µs	600 ms
1791DS-IB16	Não aplicável	Não aplicável

Figura 19 – Pulso de teste em um ciclo

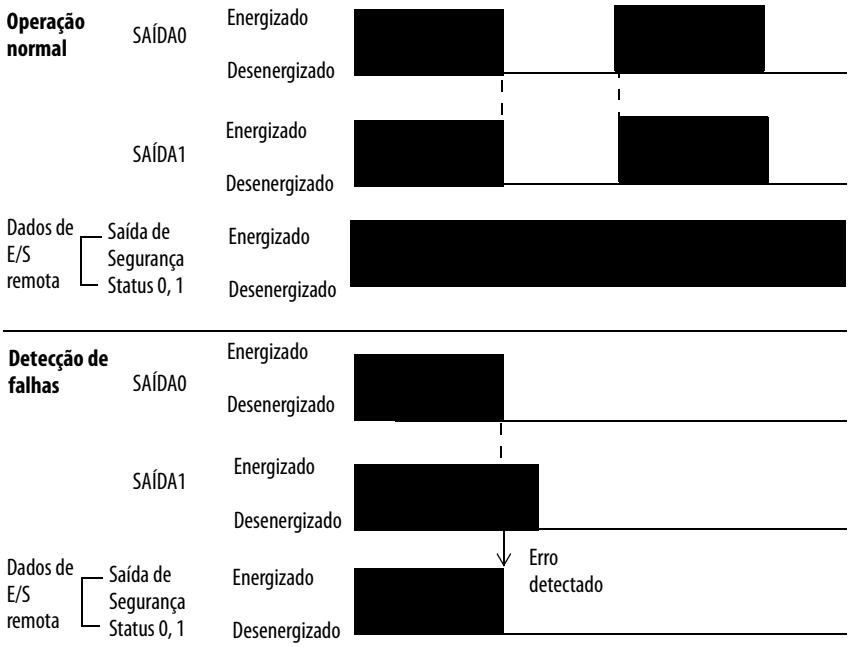


IMPORTANTE Para evitar que o pulso de teste cause mau funcionamento do dispositivo conectado, preste muita atenção ao tempo de resposta de entrada do dispositivo.

Ajuste de parâmetro de canal duplo

Quando os dados de ambos os canais estiverem no estado energizado, e nenhum canal tiver falha, as saídas serão ligadas. O status é normal. Se for detectada uma falha em um canal, os dados da saída de segurança e o status da saída de segurança individual serão desligados para os dois canais.

Figura 20 – Ajuste de parâmetro de canal duplo (sem fator de escala)



Recuperação de falha da saída de segurança

Se for detectada uma falha, as saídas de segurança serão desligadas e permanecerão em estado desenergizado. Siga este procedimento para ativar os dados da saída de segurança novamente.

1. Remova a causa do erro.
2. Coloque a saída de segurança (ou saídas de segurança) no estado de segurança.

   O status de saída de segurança é ligado (falha desmarcada) quando é decorrido o tempo de retenção do erro de saída. O indicador de E/S (vermelho) é desligado. Os dados de saída agora podem ser controlados.

Dispositivos de controle

Veja esta tabela para obter informações sobre dispositivos de controle.

ATENÇÃO: Use dispositivos apropriados como indicado na tabela Requisitos dos dispositivos de controle. Ferimentos sérios podem ocorrer devido à perda das funções de segurança.

Tabela 2 – Requisitos dos dispositivos de controle

Dispositivo	Especificações	Componentes de segurança cód. cat. Allen-Bradley
Chave de segurança de emergência	Use dispositivos aprovados com mecanismos de abertura direta em conformidade com a norma IEC/EN 60947-5-1.	Cód. cat. 800F, 800T
Chaves de intertravamento de portas, chaves fim de curso	Use dispositivos aprovados com mecanismos de abertura direta em conformidade com a norma IEC/EN 60947-5-1 e capazes de mudar microcargas de 24 Vcc, 3 mA.	Cód. cat. 440K, 440G, 440H para chave de intertravamento Cód. cat. 440P, 802T para chave fim de curso
Sensores de segurança	Use dispositivos aprovados em conformidade com as normas de produtos, regulações e regras relevantes do país onde são usados.	Produtos GuardMaster , consulte as publicações de produtos específicos para obter detalhes
Relés com contatos guiados à força, contatores	Use dispositivos aprovados com contatos guiados à força em conformidade com a EN 50205. Para efeitos de feedback, use dispositivos com contatos capazes de mudar micro cargas de 24 Vcc , 3 mA.	Cód. cat. 700S, 100S
Outros dispositivos	Avalie se os dispositivos utilizados são adequados para satisfazer às exigências dos níveis de categoria de segurança.	-

Medidas de segurança

ATENÇÃO: Como podem ocorrer ferimentos graves devido à perda da função de segurança necessária, siga estas precauções de segurança.

- Não use as saídas de teste dos módulos como saídas de segurança.
- Não use dados de E/S padrão do DeviceNet nem dados de mensagens explícitas como dados de segurança.
- Não use LEDs indicadores de status dos módulos de E/S para operações de segurança.
- Não conecte cargas além do valor nominal para as saídas de segurança.
- Faça a fiação dos módulos do Guard I/O corretamente para que a linha de 24 Vcc não toque as saídas de segurança acidentalmente nem intencionalmente.
- Limpe os dados de configuração anteriores antes de conectar dispositivos à rede.
- Defina endereços exclusivos do nó do DeviceNet antes de conectar dispositivos à rede.
- Realize testes para confirmar se todos os dados de configuração do dispositivo e sua operação estão corretos antes de iniciar a operação do sistema.
- Ao substituir um dispositivo, configure o dispositivo de substituição adequadamente e confirme se ele está funcionando corretamente.
- Ao instalar ou substituir módulos, limpe qualquer configuração anterior antes de conectar a alimentação de entrada ou saída para o dispositivo.

Legislação e normas

Leia esta seção para se familiarizar com as informações da legislação e das normas relacionadas. Normas internacionais relevantes incluem o seguinte:

- IEC 61508 (SIL 1-3)
- IEC 61131-2
- IEC 60204-1
- IEC 61000-6-2
- IEC 61000-6-4
- IEC 62061

Os módulos receberam as seguintes certificações ODVA, quando o produto está marcado.

- Teste de conformidade do DeviceNet
- Teste de conformidade de segurança do DeviceNet

Europa

Na Europa, os módulos Guard I/O podem estar sujeitos à European Union (EU) Machinery Directive Annex IV, B, Safety Components, itens 1 e 2. A aprovação de tipo do TUV Rheinland aborda conformidade com os requisitos aplicáveis das seguintes diretivas e normas.

- Legislação da UE
  - Diretriz de máquinas
  - Diretriz de Baixa Tensão
  - Diretriz EMC
- Normas europeias
  - EN 61508 (SIL1-3)
  - EN 954-1 (categoria 4, 3, 2, 1, B)
  - EN 61131-2
  - EN 418
  - EN 60204-1
  - IEC 61000-6-2
  - IEC 61000-6-4
  - IEC 13849

Norte-América

Na América do Norte, a aprovação de tipo TUV Rheinland inclui conformidade do Guard I/O com as normas e informações relacionadas relevantes, incluindo o seguinte:

- Padrões dos EUA - ANSI RIA15.06, ANSI B11.19, NFPA 79.
- Os módulos são funcionalmente seguros com certificação UL e levam o rótulo NRGF, quando o produto está marcado.
- Os módulos são listados pela UL para os padrões dos EUA e Canadá, quando o produto está marcado.

Japão

No Japão, os requisitos de teste de tipo são previstos no artigo 44 da Industrial Safety and Health Law. Esses requisitos são aplicáveis a sistemas completos e não podem ser aplicados a um módulo por si só. Assim, para utilizar o módulo no Japão como um dispositivo de segurança para a máquina de prensa ou ferramenta de corte nos termos do artigo 42 da referida lei, é necessária a aplicação de testes de todo o sistema.

Diretivas CE

Estes produtos estão em conformidade com a Diretriz EMC e a Diretriz de Baixa Tensão. Para obter informações adicionais, consulte as instruções de instalação relevantes.

Diretriz EMC

Os dispositivos da Rockwell Automation que cumpram com as diretrizes CE também estão em conformidade com as normas EMC relacionadas para que possam ser mais facilmente integrados a outros dispositivos ou máquinas em geral. Os produtos reais foram verificados quanto à conformidade com as normas da EMC. No entanto, se estão em conformidade com as normas do sistema utilizado pelo cliente, isso deve ser confirmado pelo cliente.

O desempenho de dispositivos da Rockwell Automation relacionados à EMC que estejam em conformidade com a Diretriz EMC varia dependendo da configuração, da fiação e demais condições do equipamento ou do painel de controle em que os dispositivos da Rockwell Automation estão instalados. Portanto, o cliente deve realizar a verificação final para confirmar se os dispositivos e as máquinas em geral estão em conformidade com as normas da EMC.

Conformidade com as Diretivas CE

Os produtos DeviceNet que estão em conformidade com as Diretivas CE devem ser instalados da seguinte forma:

- Todos os tipos de unidades DeviceNet IP20 devem ser instalados dentro de painéis de controle.
- Use isolamento reforçado ou duplo isolamento para as fontes de alimentação cc utilizadas para fonte de alimentação de comunicação, fonte de alimentação do circuito interno e as fontes de alimentação de E/S.
- Os produtos DeviceNet em conformidade com as Diretivas comunitárias também estão em conformidade com a Common Emission Standard (EN 50081-2). As características de emissão radiada (regulação de 10 m) podem variar dependendo da configuração do painel de controle usado, outros dispositivos conectados ao painel de controle, fiação e outras condições. Você deve confirmar se a máquina ou o equipamento em geral está em conformidade com as Diretivas CE.

Exemplos para reduzir o ruído

Estes exemplos mostram como reduzir o ruído nos módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4.

EXEMPLO Reduza o ruído elétrico do cabo de comunicação através da instalação de um núcleo de ferrite no cabo de comunicação dentro de 10 cm (3,93 pol.) da unidade mestre do DeviceNet. Use o núcleo de ferrite (filtro de linha de dados) LF130B, fabricado pela Easy Magnet Co., ou equivalente.

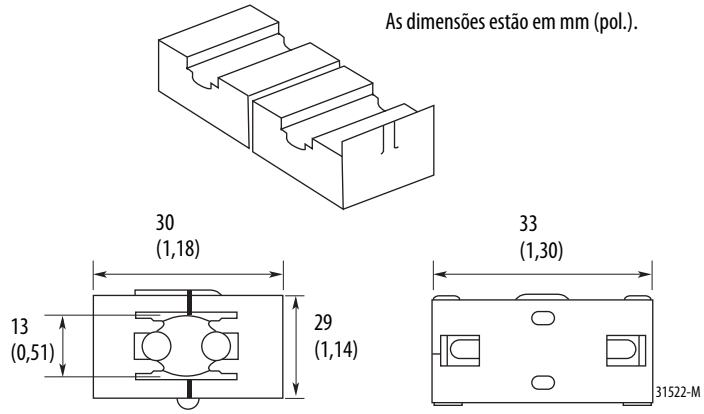
Especificações de impedância

Valor de impedância

25 MHz	100 MHz
156 Ω	250 Ω

Núcleo de ferrite

As dimensões estão em mm (pol.).



EXEMPLO Ligue o painel de controle com cabos que sejam o mais curtos possíveis e aterre a 100 Ω ou menos.

EXEMPLO Mantenha os cabos de comunicação DeviceNet o mais curtos possíveis e aterre a 100 Ω ou menos.

Instalar e conectar os módulos

Tópico	Página
Considerações sobre a instalação do módulo	43
Instalar o módulo	44
Conectar alimentação de E/S e cabos de E/S	45
Conectar conectores de comunicação	46
Definir o endereço do nó	46

Considerações sobre a instalação do módulo

A baud rate de comunicação de toda a rede é determinada pela baud rate de comunicação da unidade mestre. A baud rate de comunicação não precisa ser definida para cada módulo.

ATENÇÃO: Você pode configurar as saídas de teste para serem utilizadas como saídas padrão. Você pode conectar atuadores a pontos de saída de teste que estão esperando uma configuração padrão.

ATENÇÃO: Pontos de saída de teste configurados como Teste de pulso ou fonte de alimentação tornam-se ativos sempre que você aplica potência de entrada ao módulo. Estas funções configuradas são independentes das conexões de E/S no módulo.

ATENÇÃO: Se um módulo com saídas de teste configuradas como teste de pulso ou fonte de alimentação está instalado incorretamente em uma aplicação em que os atuadores estão conectados a esses pontos de saída de teste, os atuadores são ativados quando a energia da rede e alimentação de entrada são aplicados.

ATENÇÃO: Para impedir essa possibilidade, utilize os seguintes procedimentos:

- Ao instalar um módulo, certifique-se de que o módulo esteja configurado corretamente para a aplicação ou na condição pronto para usar antes de aplicar alimentação de entrada.
- Ao substituir um módulo, certifique-se de que ele esteja configurado corretamente para a aplicação ou na condição pronto para usar antes de aplicar alimentação de entrada.
- Redefina os módulos para sua condição pronto para usar ao removê-los de uma aplicação.
- Tenha certeza de que todos os módulos no estoque de reposição estejam na condição pronto para usar.

Instalar o módulo

IMPORTANTE Siga estas instruções para instalar um módulo:

- Use o módulo em um ambiente que esteja dentro das especificações gerais.
- Use os módulos 1791DS em um gabinete classificado IP54 (IEC60529) ou superior.
- Use um trilho DIN que tenha 35 mm (1,38 pol.) de largura para instalar o módulo 1791DS no painel de controle.
- Sempre use uma placa de extremidade em cada extremidade dos módulos 1791DS para protegê-las adequadamente.
- Coloque outras fontes de calor a uma distância adequada longe do módulo para manter a temperatura ambiente em torno do módulo abaixo dos limites máximos especificados.

Veja as figuras para obter informações dos espaços necessários para a instalação do módulo.

IMPORTANTE Você pode instalar módulos horizontalmente ou verticalmente.

Figura 21 – Instalação dos módulos (módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8 e 1791DS-IB4X0W4)

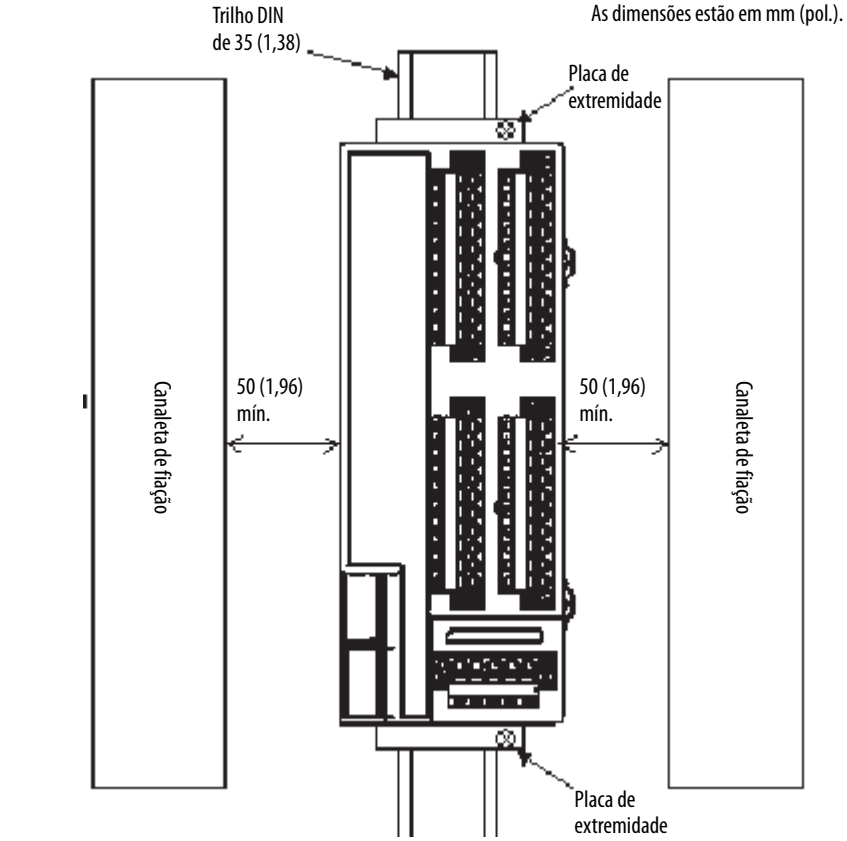
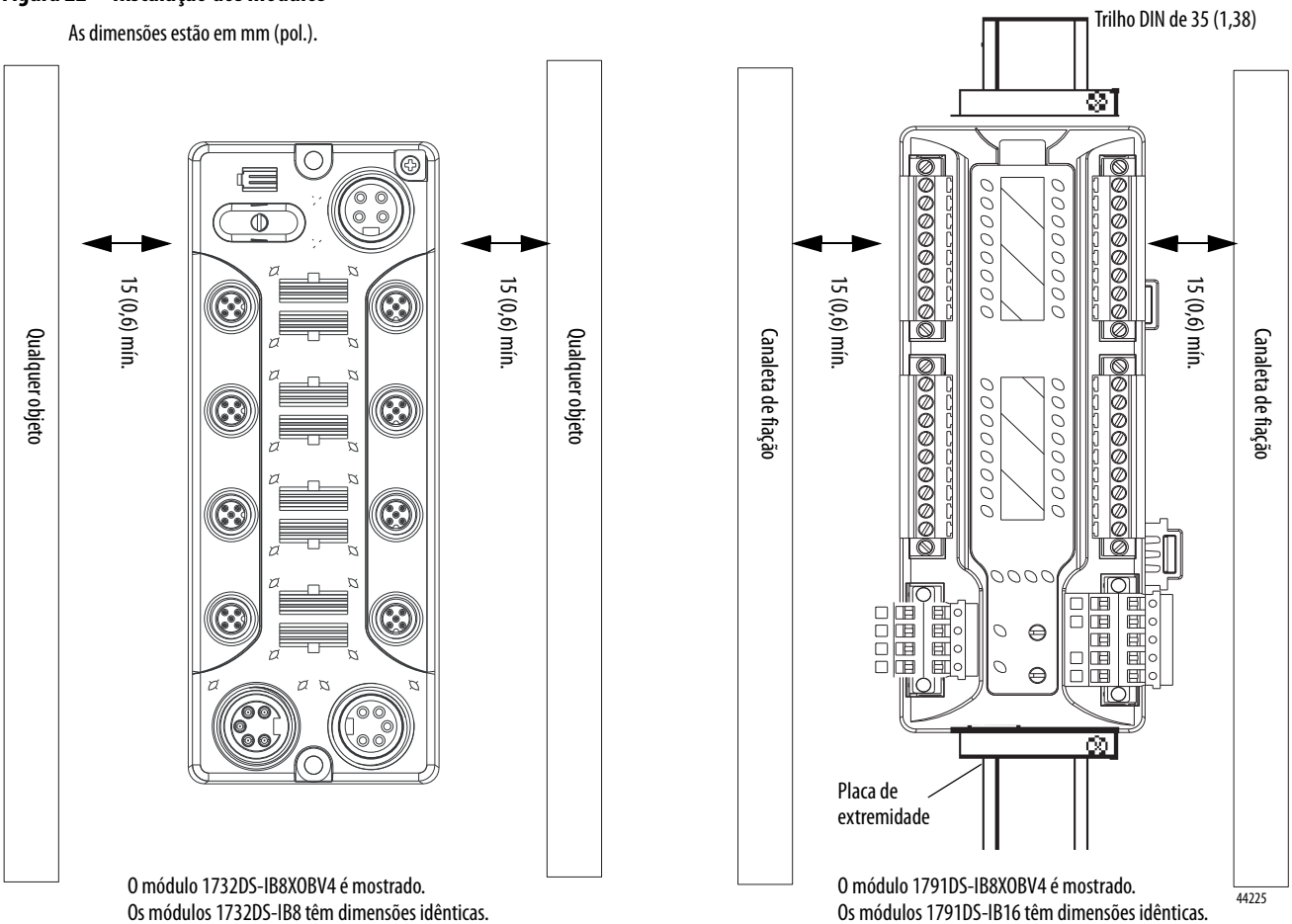


Figura 22 – Instalação dos módulos

As dimensões estão em mm (pol.).



O módulo 1732DS-IB8X0BV4 é mostrado.
Os módulos 1732DS-IB8 têm dimensões idênticas.

O módulo 1791DS-IB8X0BV4 é mostrado.
Os módulos 1791DS-IB16 têm dimensões idênticas.

Conectar alimentação de E/S e cabos de E/S

Veja as instruções de instalação dos módulos de acordo com as especificações de tipo e de bitola do cabo.

IMPORTANTE

- Observe que os conectores de E/S são desconectáveis.
- Aperte os parafusos no conector de E/S de acordo com o ajuste de parâmetro especificado de torque como mostrado nas instruções de instalação.
- Uma vez que o conector de E/S tem uma estrutura que ajuda a impedir a conexão incorreta da fiação, fazer conexões nos locais especificados correspondentes aos números do terminal.
- Quando estiver presente, não remova a blindagem de detritos do módulo antes da fiação.
- Quando estiver presente, sempre remova a blindagem de detritos depois de concluir a fiação para ter certeza de dispersão adequada de calor.

Conectar conectores de comunicação

Os adesivos coloridos no conector de comunicação correspondem às cores dos fios a ser inseridos. Verifique se as cores dos fios correspondem ao conectar a fiação dos conectores. As cores estão listadas a seguir.

Cor	Sinal
Vermelho	Lado positivo do cabo de alimentação (tensão+)
Branco	Lado de alta tensão dos dados de comunicação (CAN_H)
-	Blindagem
Azul	Neutro dos dados de comunicação (CAN_L)
Preto	Lado negativo do cabo de alimentação (tensão-)

IMPORTANTE	Ao conectar um conector de comunicação com o módulo, aperte os parafusos do conector de comunicação de acordo com o ajuste de parâmetro especificado de torque como mostrado nas instruções de instalação.

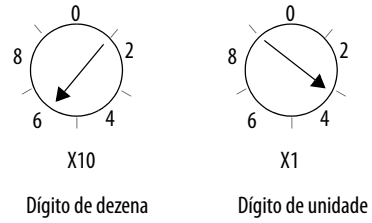
A alimentação interna do módulo é fornecida a partir da fonte de alimentação de comunicação (tensão+, tensão-).

Definir o endereço do nó

Para definir o endereço do nó, siga este procedimento.

IMPORTANTE	As chaves rotativas de ajuste de parâmetro do endereço do nó devem ser ajustadas enquanto a fonte de alimentação de comunicação está desligada.

Figura 23 – Amostra de dígitos de endereços de nós



1. Defina o endereço do nó usando as duas chaves rotativas no painel frontal do módulo, lembrando que o ajuste de parâmetro padrão é 63, e um valor entre 00 ... 63 é válido para o uso adequado.
2. Use a chave rotativa à esquerda para definir o dígito de dezena do endereço do nó (decimal).
3. Use a chave rotativa à direita para definir o dígito de unidade.

Se as chaves de endereço de nó são definidas a partir de 64...99, o endereço do nó deve ser definido a partir do software RSNetWorx para DeviceNet.

Exemplos de fiação

Tópico	Página
Exemplos de entrada	47
Exemplos de saída da fonte	53
Exemplos de saída bipolar	55
Exemplos de saída a relé	57
Exemplos de saída de teste	59

Leia este capítulo para obter informações sobre fiação e categorias de segurança. Estes exemplos mostram métodos de configuração e fiação para várias categorias de segurança utilizados nos sistemas SIL 2 ou SIL 3.

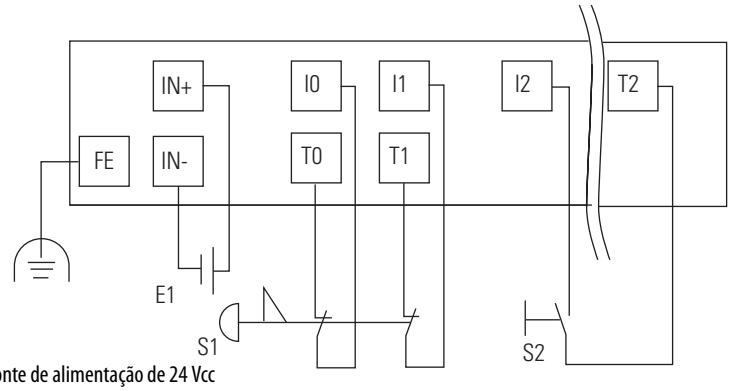
Para obter outros exemplos de fiação, consulte o CD “Kit de ferramentas do acelerador de segurança para sistemas GuardLogix”, publicação SAFETY-CL002, ou faça download dos arquivos do kit de ferramentas no site Integrated Architecture Tools and Resources (Recursos e ferramentas de arquitetura integrada) em http://www.ab.com/go/iatools.

Exemplos de entrada

Leia esta seção para obter exemplos de entrada por aplicação. Para obter detalhes, consulte as instruções de instalação para cada código de catálogo.

Entradas de canal duplo da chave de parada de emergência com reset manual

Este exemplo mostra a configuração de fiação e controlador quando se usa um módulo Guard de E/S com uma chave de parada de emergência que tem entradas de canal duplo com reset manual. Se usada em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.

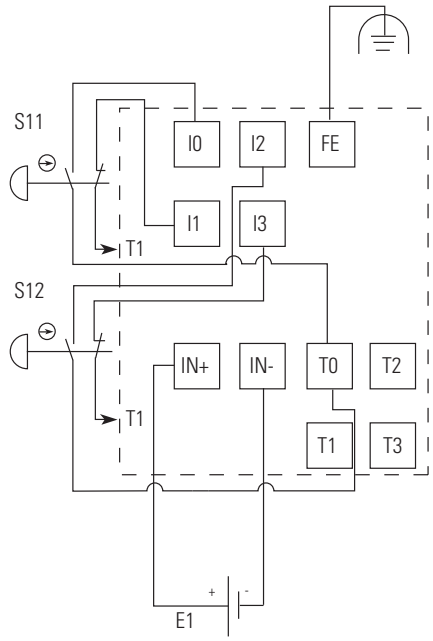


E1: Fonte de alimentação de 24 Vcc
S1: Chave de parada de emergência (mecanismo de abertura positiva)
S2: Chave de rearme
FE: Aterramento funcional

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Equivalente a canal duplo
	Tempo de discrepância 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	100 ms (conforme a aplicação)
Entrada de segurança 1	Modo Canal 1 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 1 de entrada de segurança	Saída de teste 1
Entrada de segurança 2	Modo Canal 2 de entrada de segurança	Usado como entrada padrão
	Fonte de teste 2 de entrada de segurança	Not Used
	Modo 2/3 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de teste 1	Modo 1 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de teste 2	Modo 2 de saída de teste	Saída da fonte de alimentação

Monitor bimanual

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com um monitor bimanual. Se usado em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.

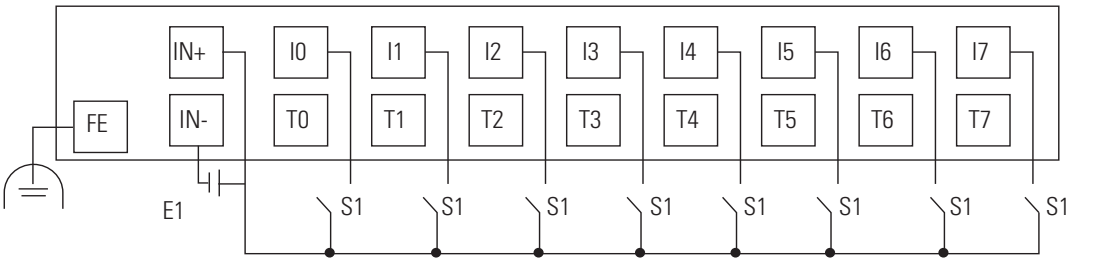


E1: Fonte de alimentação de 24 Vcc
S11 e S12: Chaves bimanuais

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Dual-channel Complementary
	Tempo de discrepância 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	100 ms (conforme a aplicação)
Entrada de segurança 1	Modo Canal 1 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 1 de entrada de segurança	Saída de teste 1
Entrada de segurança 2	Modo Canal 2 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 2 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 2/3 de entrada de segurança de canal duplo	Dual-channel Complementary
	Tempo de discrepância 2/3 de entrada de segurança de canal duplo	100 ms (conforme a aplicação)
Entrada de segurança 3	Modo Canal 3 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 3 de entrada de segurança	Saída de teste 1
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de teste 1	Modo 1 de saída de teste	Saída do teste de pulso

Chave seletora de modo

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com uma chave seletora de modo.

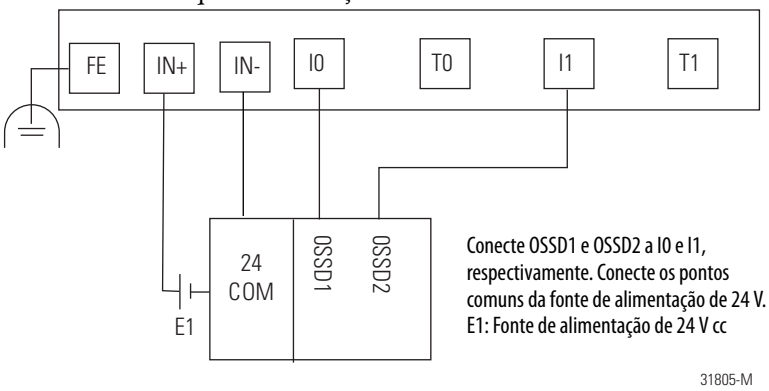


E1: Fonte de alimentação de 24 Vcc
S1: Chave seletora de modo
FE: Aterramento funcional

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Entrada de segurança 1	Modo Canal 1 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 1 de entrada de segurança	Nenhum
Entrada de segurança 2	Modo Canal 2 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 2 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 2/3 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Entrada de segurança 3	Modo Canal 3 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 3 de entrada de segurança	Nenhum
Entrada de segurança 4	Modo Canal 4 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 4 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 4/5 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Entrada de segurança 5	Modo Canal 5 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 5 de entrada de segurança	Nenhum
Entrada de segurança 6	Modo Canal 6 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 6 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 6/7 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Entrada de segurança 7	Modo Canal 7 de entrada de segurança	Entrada de segurança
	Fonte de teste 7 de entrada de segurança	Nenhum

Cortina de luz

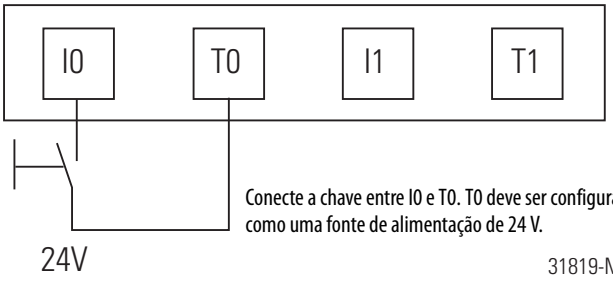
Este exemplo mostra a configuração do controlador e a fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com uma cortina de luz. Se usado em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação é de categoria de segurança 2, 3 ou 4, com base na cortina de luz que está sendo utilizada, de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.



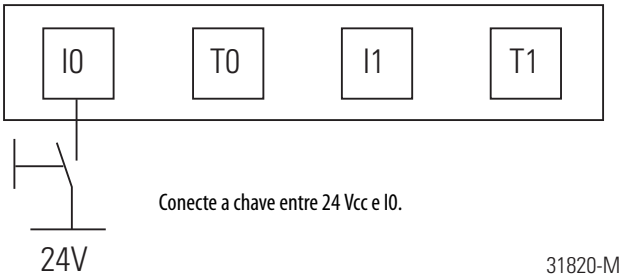
Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Segurança
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Equivalente a canal duplo
	Tempo de discrepância 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	100 ms (conforme a aplicação)
Entrada de segurança 1	Modo Canal 1 de entrada de segurança	Segurança
	Fonte de teste 1 de entrada de segurança	Nenhum

Chave de rearme

Esses exemplos mostram a configuração do controlador e a fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com uma chave de rearme.



Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Padrão
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single channel
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Fonte de alimentação



Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Padrão
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single channel

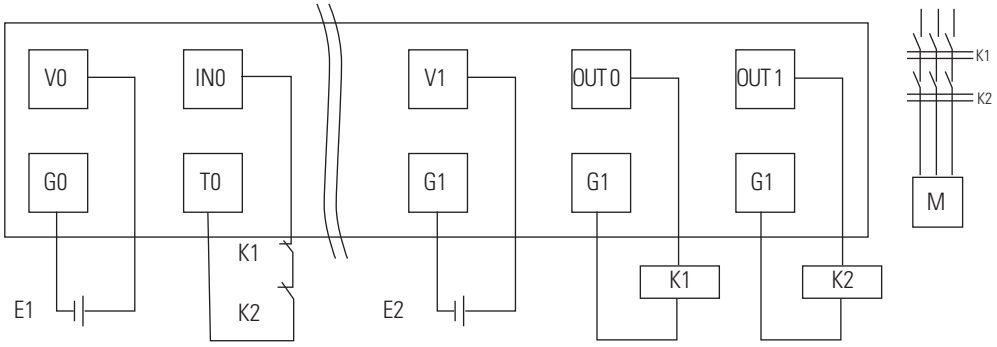
Exemplos de saída da fonte

Leia esta seção para obter exemplos de saída de fonte por aplicação. Para obter detalhes, consulte as instruções de instalação para cada código de catálogo.

Contatores de segurança redundantes

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com contatores de segurança redundantes.

Observe que todas as saídas de segurança deste módulo Guard I/O são configuradas de forma permanente para o uso como modo de canal duplo somente. Quando utilizado em combinação com os programas do controlador de segurança, esta configuração do circuito é de categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos EN 954-1.



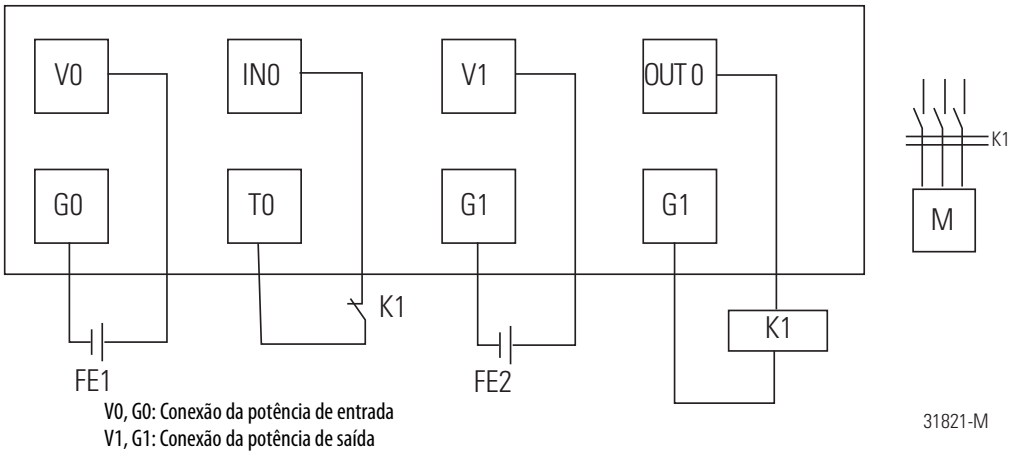
E1, E2: Fonte de alimentação de 24 Vcc
K1, K2: Contator

V0, G0: Conexão da potência de entrada
V1, G1: Conexão da potência de saída

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de segurança 0	Modo Canal 0 de saída de segurança	Safety Pulse Test
	Modo 0/1 de canal duplo de saída de segurança	Canal duplo
Saída de segurança 1	Modo Canal 1 de saída de segurança	Safety Pulse Test

Single Channel

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com um canal único. Se usado em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.



V0, G0: Conexão da potência de entrada
V1, G1: Conexão da potência de saída
M: Motor trifásico

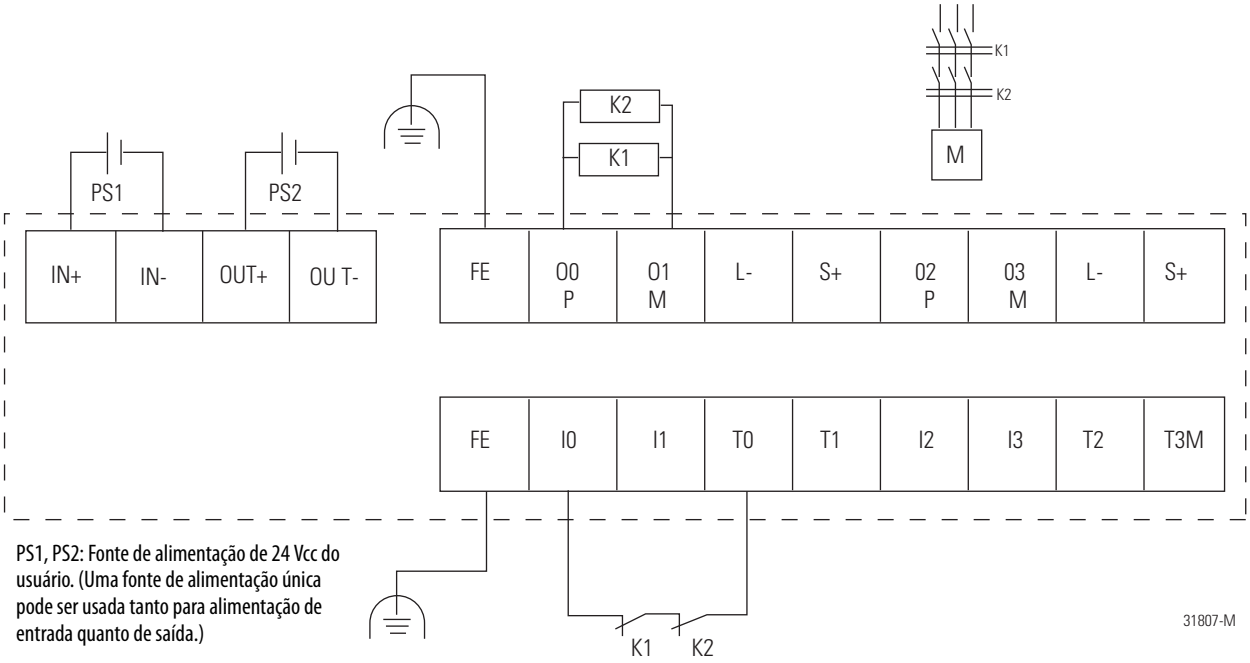
Exemplos de saída bipolar

Leia esta seção para obter exemplos de saída bipolar por aplicação. Para obter detalhes, consulte as instruções de instalação para cada código de catálogo.

Saídas bipolares de carga dupla

Este exemplo mostra a configuração de fiação e controlador quando se usa um módulo Guard de E/S com saídas de estado sólido no modo de canal duplo.

Observe que todas as saídas de segurança deste módulo Guard I/O são configuradas de forma permanente para o uso como modo de canal duplo somente. Quando utilizado em combinação com os programas do controlador de segurança, esta configuração do circuito é de categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos EN 954-1.

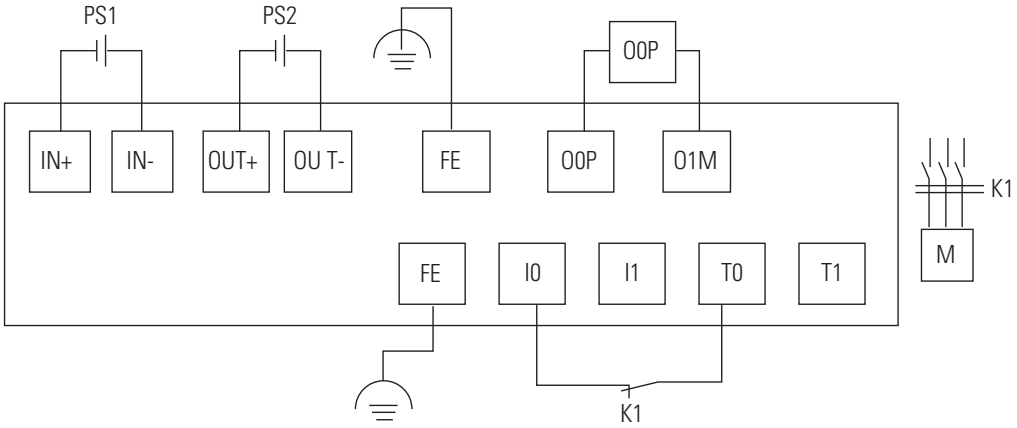


PS1, PS2: Fonte de alimentação de 24 Vcc do usuário. (Uma fonte de alimentação única pode ser usada tanto para alimentação de entrada quanto de saída.)

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de segurança 0	Modo Canal 0 de saída de segurança	Safety Pulse Test
Saída de segurança 1	Modo Canal 1 de saída de segurança	Safety Pulse Test

Single Channel

Este exemplo mostra a configuração do controlador e a fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com um canal único. Se usado em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.



E1, E2: Fonte de alimentação de 24 Vcc
K1: Contator
M: Motor trifásico

PS1, PS2: Fonte de alimentação de 24 Vcc do usuário. (Uma fonte de alimentação única pode ser usada tanto para alimentação de entrada quanto de saída.)

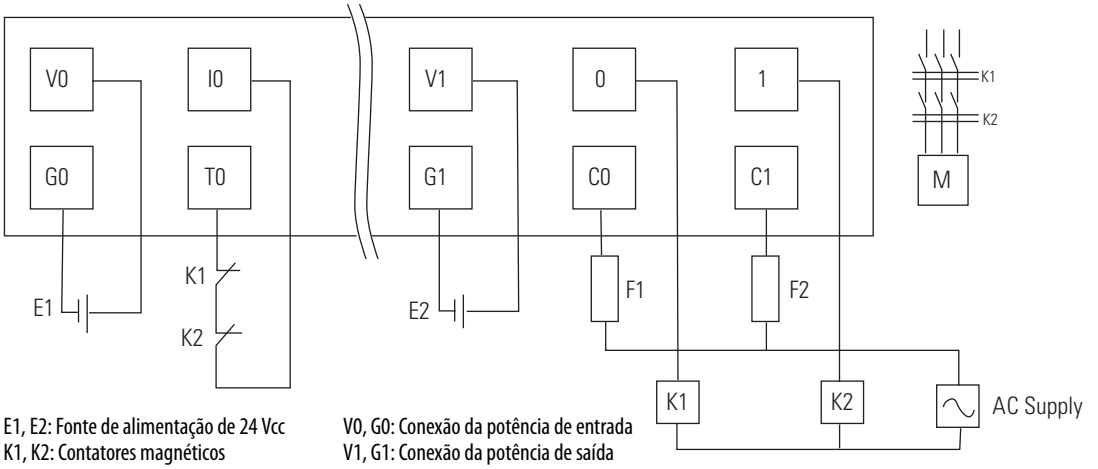
31822-M

Exemplos de saída a relé

Leia esta seção para obter exemplos de saída a relé por aplicação. Para obter detalhes, consulte as instruções de instalação para cada código de catálogo.

Saídas de relé com modo de canal duplo e entrada de monitoração de dispositivo externo

Este exemplo mostra a configuração de fiação e controlador quando se usa um módulo Guard de E/S com saídas a relé no modo de canal duplo e uma entrada de monitoração de dispositivo externo. Se usado em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.



E1, E2: Fonte de alimentação de 24 Vcc
K1, K2: Contatores magnéticos
M: Motor trifásico
F1, F2: Fusíveis

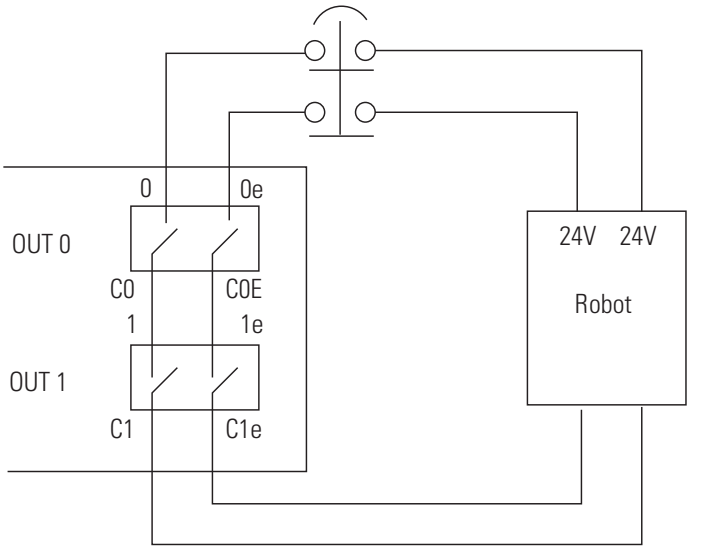
V0, G0: Conexão da potência de entrada
V1, G1: Conexão da potência de saída

31808-M

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 0	Modo Canal 0 de entrada de segurança	Pulso de teste de saída de teste
	Fonte de teste 0 de entrada de segurança	Saída de teste 0
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Saída de teste 0	Modo 0 de saída de teste	Saída do teste de pulso
Saída de segurança 0	Modo Canal 0 de saída de segurança	Segurança
	Modo 0/1 de canal duplo de saída de segurança	Canal duplo
Saída de segurança 1	Modo Canal 1 de saída de segurança	Segurança

Grupo de intertravamento

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard I/O com um grupo de intertravamento. Se usada em combinação com os programas em um controlador de segurança, esta fiação tem a categoria de segurança 4 de acordo com os requisitos de fiação EN 954-1.



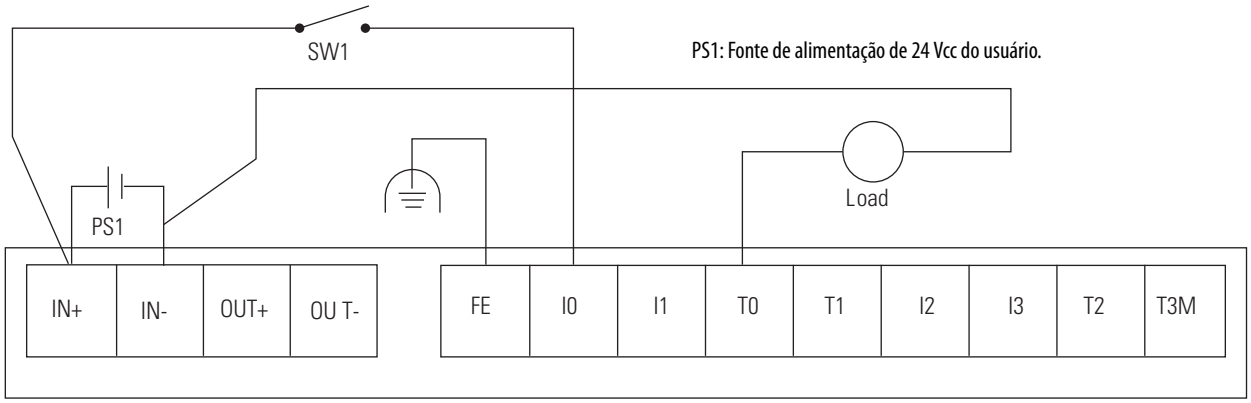
31823-M

Exemplos de saída de teste

Leia esta seção para obter exemplos de saída de teste por aplicação. Para obter detalhes, consulte as instruções de instalação para cada código de catálogo.

Entradas e saídas padrão

Este exemplo mostra a configuração do controlador e fiação quando se usa um módulo Guard I/O com entradas e saídas padrão.

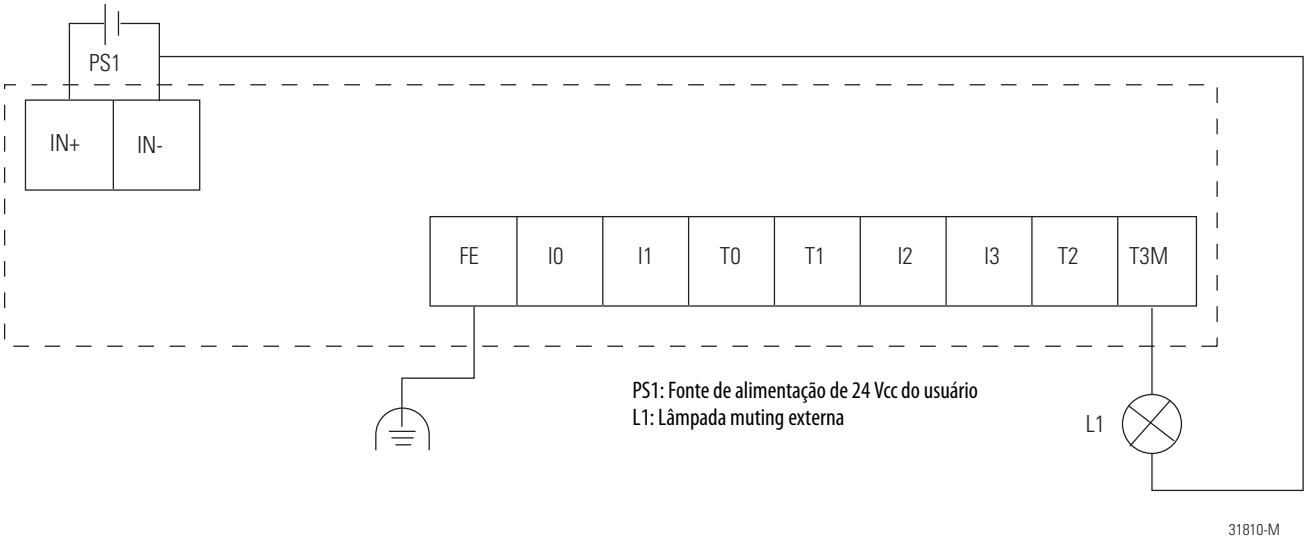


31809-M

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Entrada de segurança 1	Modo Canal 1 de entrada de segurança	Entrada padrão
	Fonte de teste 1 de entrada de segurança	Nenhum
	Modo 0/1 de entrada de segurança de canal duplo	Single Channel
Pulso de teste 0	Saída de teste 0 Modo 1	Saída padrão

Saída da lâmpada muting

Este exemplo mostra a configuração do controlador e a fiação quando se usa um módulo Guard de E/S com a saída da lâmpada muting.



Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Definição de configuração
Saída de teste 3	Modo 3 de saída de teste	Saída da lâmpada muting

Configurar módulos com aaplicação Logix Designer

Tópico	Página
Usar o botão Help	61
Adicionar módulos à árvore de Configuração de E/S	62
Configurar a definição do módulo	64
Configurar aguia Safety	71
Configurar a guia Input Configuration	74
Configurar guia Test Outpu	76
Configurar a guia Output Configuration	77
Salvar e fazer download da configuração do módulo	79

Usar o botão Help

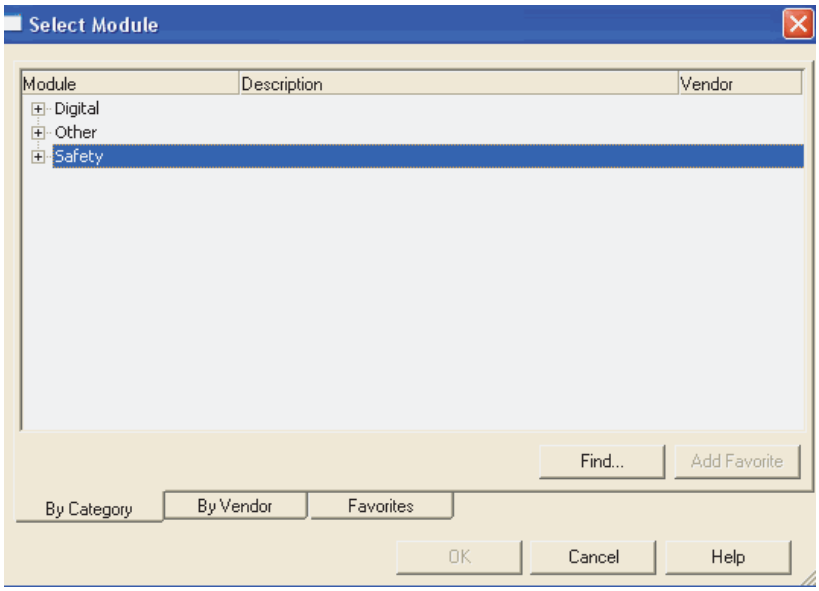
Na parte inferior da caixa de diálogo, clique em Help para obter informações sobre como completar as entradas na caixa de diálogo. Na parte inferior da caixa de diálogo de advertência, clique em Help para obter informações sobre esse erro específico.

Adicionar módulos à árvore de Configuração de E/S

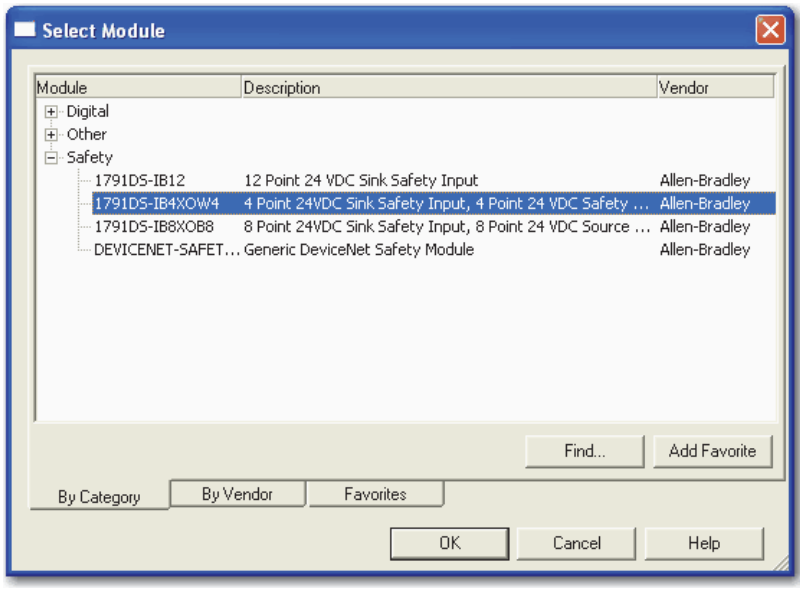
Para adicionar um módulo à árvore deconfiguração de E/S, siga estas orientações.

1. Na árvore de configuração de E/S, clique no módulo 1756-DNB e escolha New Module.

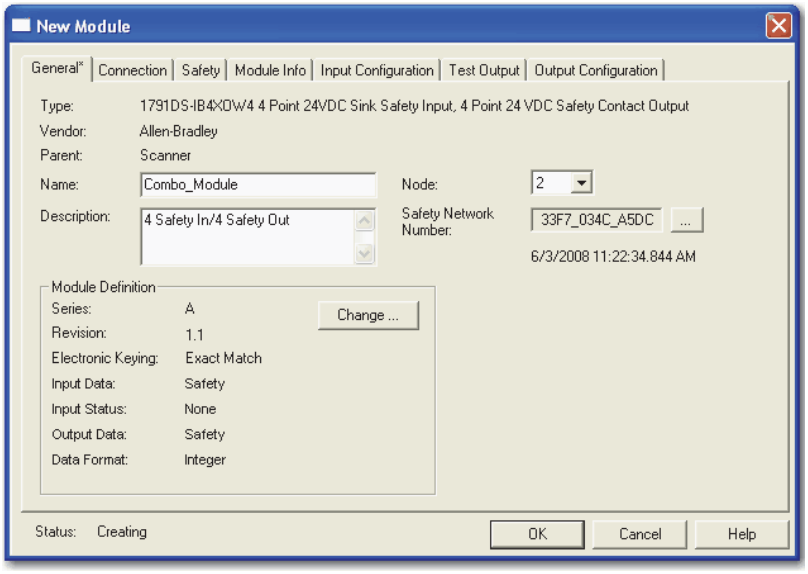
   A caixa de diálogo Select Module será exibida com uma lista que inclui Safety.



2. Expanda a categoria Safety, selecione o módulo apropriado e clique em OK.



3. Na caixa de diálogo Module Properties, preencha as entradas da caixa de diálogo General.



a. Em Name, digite um nome exclusivo.

b. Em Node, escolha o número de nó da DeviceNet, observando que este número e as chaves nos módulos reais devem corresponder.

c. Em Description, se desejar, digite uma descrição.

d. Em Safety Network Number, use a configuração padrão.

   Para obter uma explicação detalhada do número da rede de segurança (SNN), consulte os manuais de referência de segurança de sistemas do controlador GuardLogix listados em Recursos adicionais, na página 10.

   O objetivo do número da rede de segurança (SNN) é verificar se cada módulo em um sistema pode ser exclusivamente identificado.

   Por exemplo, suponha que há dois sistemas de sistema de controle GuardLogix idênticos – Sistema A e Sistema B — que estão conectados a uma rede Ethernet comum. O Sistema A e o Sistema B têm três redes DeviceNet com variados módulos de E/S de segurança e padrão. Em sistemas como esse, os módulos podem ter o mesmo número de nó, mas se cada rede DeviceNet possuir um SNN exclusivo, cada nó **não** terá o mesmo SNN e a mesma combinação de número de nó.

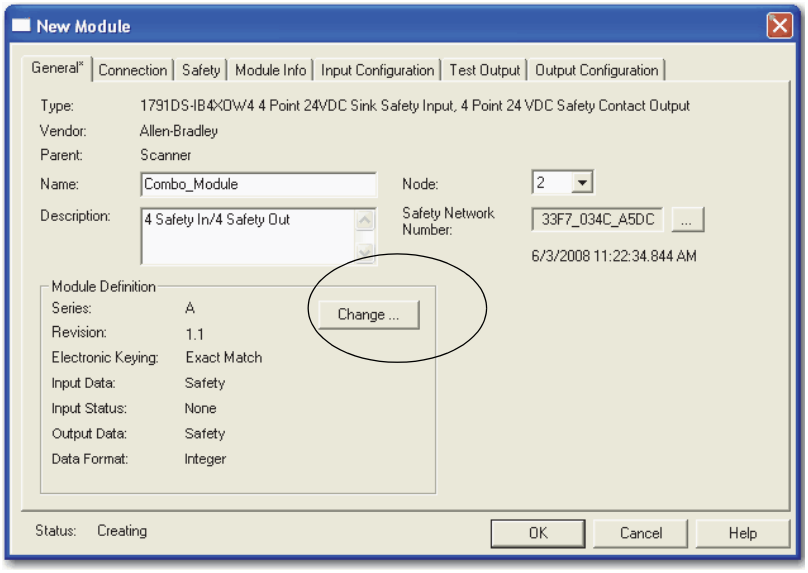
   Outro exemplo da utilização de SNNs é quando os módulos 1756-DNB estão no mesmo rack, e os cabos da DeviceNet são inadvertidamente desligados. Se os cabos forem recolocados de forma incorreta, a conexão dos módulos de segurança será interrompida, pois cada módulo 1756-DNB estará então ligado a dispositivos com diferentes SNNs.

   Sugerimos que todos os módulos de segurança em uma rede tenham o mesmo SNN para facilitar a documentação. Durante a configuração, a aplicação Logix Designer SNN predefine o SNN de dispositivo de segurança para corresponder ao SNN do nó de segurança mais baixo na rede.

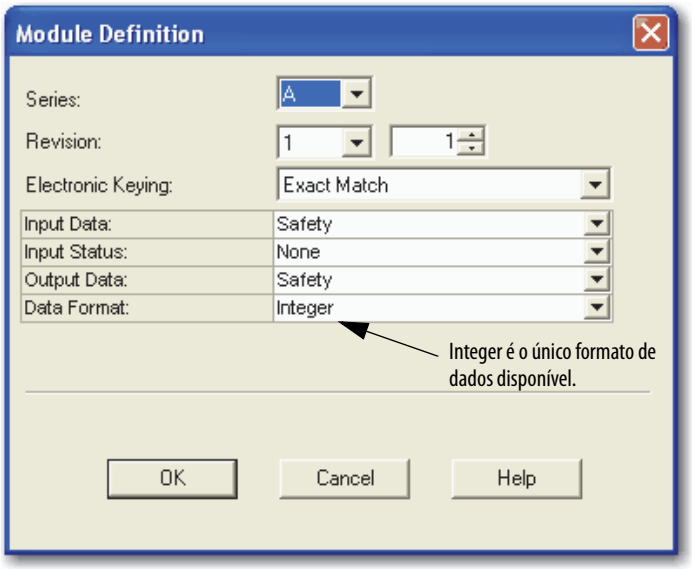
Configurar a definição do módulo

Siga estas etapas para editar a definição do módulo. Consulte Valores e estados de tags na página 70.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique em Change.



Esta caixa de diálogo será exibida.



2. A partir do menu suspenso Series, escolha o nível de série do módulo.
3. A partir do menu suspenso Revision, escolha o nível de revisão do módulo.
4. Atribua a codificação eletrônica.

Opção	Descrição
Exact Match	Todos os parâmetros devem ser iguais ou o módulo inserido rejeitará a conexão com o controlador.
Compatible Module	Permite que um módulo de E/S determine se ele pode emular o módulo definido na configuração enviada a partir do controlador.

5. Atribua os dados de entrada.

Opção	Descrição
Safety	Esses tags são criados para o módulo de destino: •RunMode para o modo de módulo •ConnectionFaulted para o status da comunicação •Safety Data para as entradas de segurança do módulo

IB8XOB8:I	{...}	{...}		AB:1791D...	Safety
IB8XOB8:I.RunMode	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt07Data	0		Decimal	BOOL	Safety

Opção	Descrição
Safety-Readback	Esta opção cria tags de segurança e de releitura, com a releitura indicando a presença de 24 V no terminal de saída. Safety-readback não está disponível para módulos de segurança somente de entrada.

IB8XOB8:I.Pt00Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt07Readback	0		Decimal	BOOL	Safety

Small Safety (módulo 1791DS-IB12 apenas)	Esta opção é para módulos de entrada de segurança de 12 pontos que usam 8 ou menos entradas de segurança. A opção Small Safety reduz a quantidade de dados que o módulo de 12 pontos envia ao controlador para melhorar o desempenho da rede. São criados tags para dados de segurança e status de ponto. O status do ponto é o status diagnóstico de cada um dos oito pontos de entrada.

IB12:I.RunMode	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt03Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt04Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt05Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt06Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt07Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt08Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt09Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt10Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt11Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt00Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt02Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt04Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt05Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt06Status	0		Decimal	BOOL	Safety
IB12:I.Pt07Status	0		Decimal	BOOL	Safety

6. Atribua o status de entrada.

Opção	Descrição
Nenhuma	Não há tags de status, apenas dados para as entradas.
Pt. Status	Há um tag de status para cada entrada e ponto de saída.

IB8XOB8:I.Pt00InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt07InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt00OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Pt. Status - Muting	Há um tag de status de muting para as saídas de teste T3, T7, T11 e T15, com status de ponto para cada ponto de entrada e de saída.

IB8XOB8:I.Pt00InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt07InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt00OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt01OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt02OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt03OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt04OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt05OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt06OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.Pt07OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.MutingStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Opção	Descrição
Combined Status - Muting	•Um tag BOOL único representa um AND dos bits de status para todos os pontos de entrada. Por exemplo, se qualquer canal de entrada tiver uma falha, este bit será LO.(1) •Um tag BOOL único representa um AND dos bits de status para todos os pontos de saída. •Um tag de status de muting para saídas de teste T3, T7, T11 e T15.

IB8XOB8:I.OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.InputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:I.MutingStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Pt. Status-Muting-Test Output	•Tags de status para cada um dos pontos de entrada e de saída. •Tag de status de muting para saídas de teste T3, T7, T11 e T15. •Tags de status para cada uma das saídas de teste.

Small_Safety:I.Pt00TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Small_Safety:I.Pt01TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Small_Safety:I.Pt02TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Small_Safety:I.Pt03TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Small_Safety:I.MutingStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

(1) Ao usar o status combinado, use mensagens explícitas para ler status de pontos específicos para fins de diagnóstico.

7. Atribua os dados de saída.

IMPORTANTE As saídas de teste configuradas como saídas padrão no módulo não podem ser utilizadas para fins de segurança.

Opção	Descrição
Nenhuma	Resulta em uma conexão somente de entrada para o módulo. Entradas e status são lidos, mas nenhuma saída é gravada.
Safety	Cria estes tags de segurança e habilita estas saídas para uso na tarefa de segurança.

IB8XOB8:O.Pt00Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt01Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt02Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt03Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt04Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt05Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt06Data	0		Decimal	BOOL
IB8XOB8:O.Pt07Data	0		Decimal	BOOL

Opção	Descrição
Test	Cria estes tags e habilita as saídas de teste no módulo. Estas saídas são **padrão** e não devem ser utilizadas para fins de segurança.

IB8XOB8:O.Test00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test03Data	0		Decimal	BOOL	Safety

Combined	Cria estes tags e habilita todas as saídas de módulos, de segurança e de teste.

IB8XOB8:O.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt03Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt04Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt05Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt06Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Pt07Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8:O.Test03Data	0		Decimal	BOOL	Safety

Valores e estados de tags

Use esta tabela para determinar os valores e os estados dos tags.

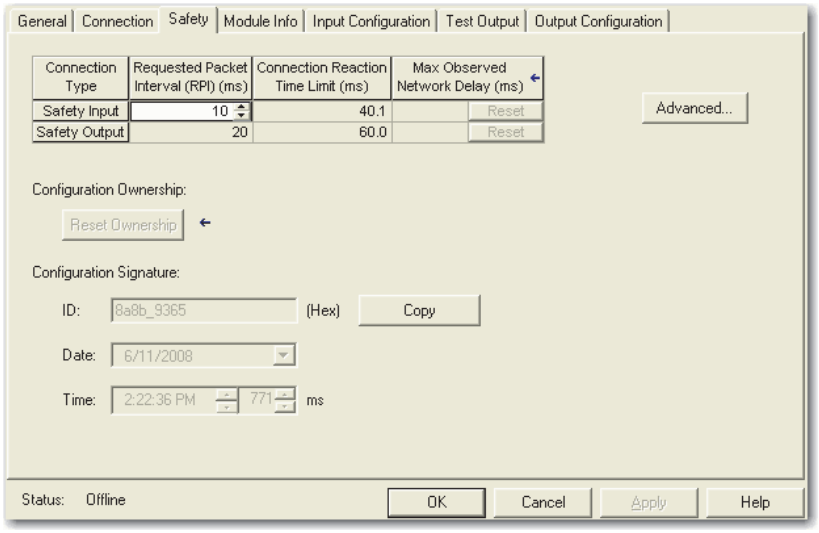
Dados		Descrição
Dados de entrada	Dados de entrada de segurança SAFETY	Indica o status LIGADO/DESLIGADO de cada circuito de entrada. •LIGADO: 1 DESLIGADO: 0
	Status de entrada de segurança combinado SAFETY	Um AND do status de todos os circuitos de entrada. •Todos os circuitos estão normais: 1 •Foi detectado um erro em um ou mais circuitos de entrada: 0
	Status de entrada de segurança individual SAFETY	Indica o status de cada circuito de entrada. • Normal: 1 Com falha (alarme): 0
	Status de saída de segurança combinado SAFETY	Um AND do status de todos os circuitos de saída de segurança. •Todos os circuitos estão normais: 1 •Foi detectado um erro em um ou mais circuitos de saída: 0
	Status de saída de segurança individual SAFETY	Indica o status de cada circuito de saída de segurança. •Normal: 1 Com falha (alarme): 0
	Status de lâmpada muting SAFETY	Indica o status quando os circuitos T3, T7, T11 e T15 estão configurados como a saída da lâmpada muting. •Normal: 1 Com falha (alarme): 0
	Saída de releitura STANDARD	Monitora a presença de 24 V no circuito de saída. Releitura está LIGADA (1) se houver 24 V no terminal de saída. •LIGADO: 1 DESLIGADO: 0
	Status de saída de teste individual STANDARD	Indica o status de cada um dos circuitos de saída de teste. •Normal: 1 Com falha (alarme): 0
Dados de saída	Dados de saída de segurança SAFETY	Controla a saída de segurança. •LIGADO: 1 DESLIGADO: 0
	Dados de saída padrão STANDARD	Controla a saída de teste quando o modo Test Output está definido como uma saída padrão. •LIGADO: 1 DESLIGADO: 0

IMPORTANTE Safety indica as informações que o controlador pode usar em funções relacionadas à segurança. Standard indica as informações adicionais nas quais não se deve confiar em funções de segurança.

Configurar aguia Safety

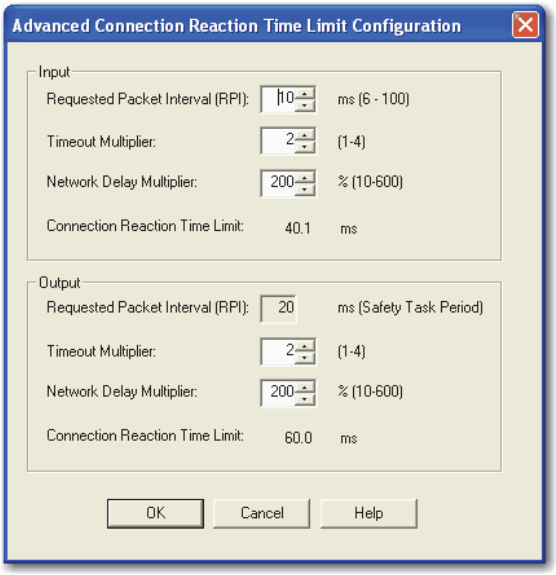
Leia isto para obter informações sobre como completar as entradas ao clicar na guia Safety.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Safety.



2. Para configurar o Requested Packet Interval (RPI), clique em Advanced.

   A caixa de diálogo Advanced Connection Reaction Time Limit Configuration será exibida.



   Para obter mais informações sobre o Connection Reaction Time Limit, consulte o manual do usuário dos controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020.

3. Na caixa de diálogo Requested Packet Interval (RPI), digite o RPI da conexão de entrada para sua aplicação (entre 6 e 500 ms).

   Selecionar um RPI muito pequeno consome largura de banda de rede desnecessariamente; selecionar um RPI muito grande eleva o tempo de reação de segurança. A seleção do RPI adequado resulta em um sistema com desempenho otimizado.

   Por exemplo, um módulo de entrada de segurança apenas com chaves ESTOP conectadas a ele, em geral, pode funcionar bem com configurações de 50 a 100 ms. Um módulo de entrada com uma cortina de luz protegendo contra um perigo talvez necessite da resposta mais rápida possível.

IMPORTANTE Analise cada canal de segurança para determinar o que é apropriado. O Time-out Multiplier padrão de 2 e um Network Delay Multiplier de 200 criarão um limite de tempo de reação da conexão de entrada de quatro vezes o RPI e um limite de tempo de reação da conexão de saída de três vezes o RPI. Alterações nestes parâmetros devem ser aprovadas por um administrador de segurança.

DICA Recomendamos manter o Time-out Multiplier e o Network Delay Multiplier em seus valores padrão de 2 e 200.

Existe um tag de status de conexão para cada conexão.

⊟ IB8XOB8I:I	{...}	{...}		AB:1791D...	Safety
IB8XOB8I:I.RunMode	1		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8I:I.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL	Safety
IB8XOB8I:I.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety

Quando o limite de tempo de reação da conexão e o intervalo do pacote requisitado são definidos de forma adequada, esse tag de status permanece sempre LO. Monitore todos os bits de status da conexão para verificar se eles não estão ficando HI de modo intermitente devido a tempos limite excedidos.

Propriedade de configuração - reset de propriedade

A conexão entre o proprietário e o módulo Guard I/O é baseado no seguinte:

- Endereço do nó do Guard I/O DeviceNet
- Número de rede de segurança do Guard I/O
- Número de slot do GuardLogix
- Número da rede de segurança do GuardLogix
- Caminho do controlador GuardLogix até o módulo Guard I/O
- Assinatura de configuração

Se qualquer uma dessas mudanças for efetuada, a conexão entre o controlador GuardLogix e o módulo Guard I/O será perdida, e será exibido um rendimento amarelo na árvore do projeto. Restaure a propriedade para restabelecer a conexão usando este procedimento.

1. A partir da aplicação Designer Logix, abra as propriedades do módulo de E/S de segurança.
2. Clique na guia Safety.
3. Clique em Reset Ownership.

Assinatura de configuração

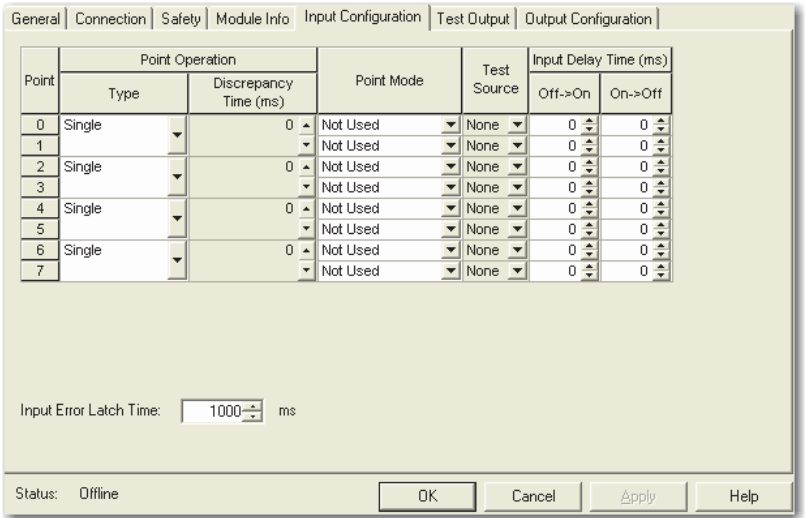
A assinatura de configuração é criada pela aplicação Designer Logix e verificada pelo módulo de segurança. A assinatura de configuração oferece integridade SIL 3 da configuração de um módulo Guard I/O.

- Quando um controlador GuardLogix primeiro se conecta a um Guard I/O desconfigurado, é feito o download completo da configuração para o módulo de E/S.
- Sempre que o controlador GuardLogix tentar se conectar a um módulo Guard I/O, se as assinaturas de configuração forem as mesmas, a configuração não precisará ser baixada, porque elas já serão idênticas.
- Sempre que o controlador GuardLogix tentar se conectar a um módulo Guard I/O e as assinaturas não forem iguais, o módulo verificará o endereço do nó do módulo, a codificação eletrônica e o número da rede de segurança. Se estes estiverem todos corretos, o controlador tentará configurar o módulo.

Configurar a guia Input Configuration

Siga este procedimento para concluir a configuração de entrada. Consulte o Capítulo2 para obter informações relacionadas.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Input Configuration.



2. Atribua o tipo em Point Operation.

   Quando você escolher Equivalent ou Complementary, também deverá atribuir um Discrepancy Time adequado.

Opção	Descrição
Single	As entradas são tratadas como canais únicos. Observe que, em muitos casos, as entradas de segurança de canal duplo são configuradas como dois canais únicos individuais. Isso não afeta o teste de pulso, porque ele é tratado como um canal individual.
Equivalent(1)	As entradas são tratadas como um par de canal duplo. Os canais devem coincidir dentro do tempo de discrepância ou será gerado um erro.
Complementary(1)	As entradas são tratadas como um par de canal duplo. Elas devem estar em estados opostos dentro do tempo de discrepância ou será gerado um erro.

(1) Lembre-se de que a configuração de tempo de discrepância em módulos de E/S mascara discrepâncias de entrada detectadas por instruções de segurança do controlador. O status pode ser lido pelo controlador para obter esta informação sobre falhas.

Uma configuração de tempo de discrepância de 0 ms significa que os canais em uma configuração dupla podem ser discrepantes por uma quantidade infinita de tempo sem que seja declarada uma falha.

Para uma configuração de tempo de discrepância de 0 ms, o status avaliado das entradas ainda será alterado para o Safe State em caso de condição que exija “ligar e desligar as entradas”, mas não será declarada uma falha devido ao tempo de discrepância igual a 0 ms.

Uma condição que exige “ligar e desligar as entradas” ocorre quando um terminal de entrada sai de seu estado normal Active>Inactive> Active, enquanto o outro terminal de entrada permanece em seu estado Active normal. Mesmo que nenhuma falta seja declarada, as entradas devem ser ligadas e desligadas antes que o status avaliado das entradas possa retornar ao estado ativo.

3. Atribua o Point Mode.

Opção	Descrição
Not Used	A entrada é desativada. O valor lógico permanece 0 se forem aplicados 24 V ao terminal de entrada.
Safety Pulse Test	É realizado um teste de pulso neste circuito de entrada. Uma fonte de teste no módulo Guard I/O **deve** ser usada como fonte de 24 V para este circuito. A fonte de teste é configurada usando o menu suspenso da fonte de teste. O teste de pulso detectará curtos para 24 V e curtos cruzados para outras entradas.
Safety	Uma entrada de segurança é conectada, mas não há nenhuma exigência para o módulo Guard I/O executar um teste de pulso neste circuito. Um exemplo é um dispositivo de segurança que executa os seus próprios testes de pulso sobre os fios de entrada, tais como uma cortina de luz.
Standard	Um dispositivo padrão, tal como uma chave de rearme, está conectado. Este ponto não pode ser utilizado na operação de canal duplo.

4. Atribuição da fonte de teste para cada entrada de segurança no módulo que você quer que tenha o pulso testado.

Opção	Descrição
None	Se o teste de pulso estiver sendo realizado em um ponto de entrada, então, a fonte de teste, que é a saída de corrente de 24 V para o circuito de entrada, deverá ser selecionada. Se a fonte de teste incorreta for digitada, haverá falha no teste de pulso no circuito de entrada.
Saída de teste 0	
Saída de teste 1	
Saída de teste 2	
Saída de teste 3	
Teste de saída 4 a 15 (1)	

(1) O número de saídas de teste varia de acordo com o código de catálogo.

5. Atribuição do tempo de atraso de entrada, Desenergizado -> Energizado (0...126 ms, em incrementos de 6 ms).

   O tempo do filtro é para a transição de DESENERGIZADO para ENERGIZADO. A entrada deve ser HI depois que o atraso de entrada tenha decorrido antes de definido o valor lógico 1. Esse tempo de atraso é configurado por canal, com cada canal ajustado especificamente para atender às características do dispositivo de campo, tendo em vista o máximo desempenho.

6. Atribuição do tempo de atraso de entrada, Desenergizado -> Energizado (0...126 ms, em incrementos de 6 ms).

   Tempo do filtro é para transição de ENERGIZADO para DESENERGIZADO. A entrada deve ser LO depois que o atraso de entrada tenha decorrido antes de definido o valor lógico 0. Esse tempo de atraso é configurado por canal, com cada canal ajustado especificamente para atender às características do dispositivo de campo, tendo em vista o máximo desempenho.

7. Na caixa de diálogo Input Error Latch Time, digite o tempo que o módulo mantém um erro para certificar-se de que o controlador poderá detectá-lo (de 0 a 65.530 ms, em incrementos de 10 ms - padrão 1.000 ms).

   Isso oferece diagnósticos mais confiáveis e aumenta as chances de que um erro por ruído seja detectado. O objetivo de erros de entrada de retenção é certificar que as falhas intermitentes que só podem existir por alguns milissegundos sejam retidas tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para reter os erros deve se basear no RPI, o watchdog de segurança da tarefa e outras variáveis específicas da aplicação.

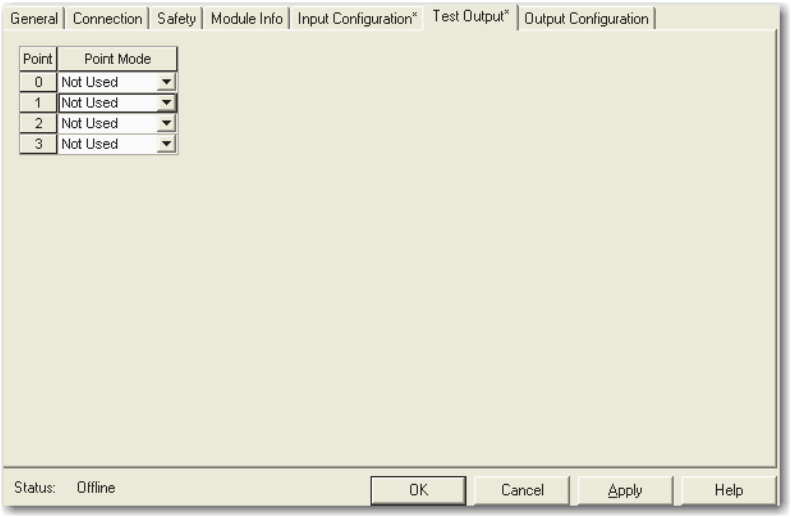
8. Clique em OK.

Configurar guia Test Outpu

Esta seção descreve como trabalhar com o caixa de diálogoTest Output Configuration. Consulte esta tabela para obter informações sobre a configuração de saídas de teste.

Siga este procedimento para concluir a configuração de saída de teste.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Test Output.



2. Atribua o Point Mode(1).

Opção	Descrição
Not Used (padrão)	A saída padrão é desativada.
Standard	O ponto de saída é habilitado para uso pelo controlador GuardLogix.
Pulse Test	A saída de teste está sendo utilizada como uma fonte de teste de pulso.
Power Supply	Uma corrente de 24V constante é colocada no terminal de saída. Ela pode ser usada para fornecer energia a um dispositivo de campo.
Muting Lamp Output (terminais T3, T7, T11e T15 apenas)	Uma luz de aviso está ligada à saída. Quando esta lâmpada estiver ligada, será possível detectar uma lâmpada queimada, um fio quebrado ou um curto para condição de erro GND. Tipicamente, a luz é um indicador usado em aplicações de cortina de luz.

Há também um parâmetro Test Output Fault Action que só pode ser lido ou escrito através de mensagens explícitas. Se a comunicação com o módulo exceder o tempo limite, será possível definir as saídas de teste para Clear OFF (padrão) ou Hold Last State.

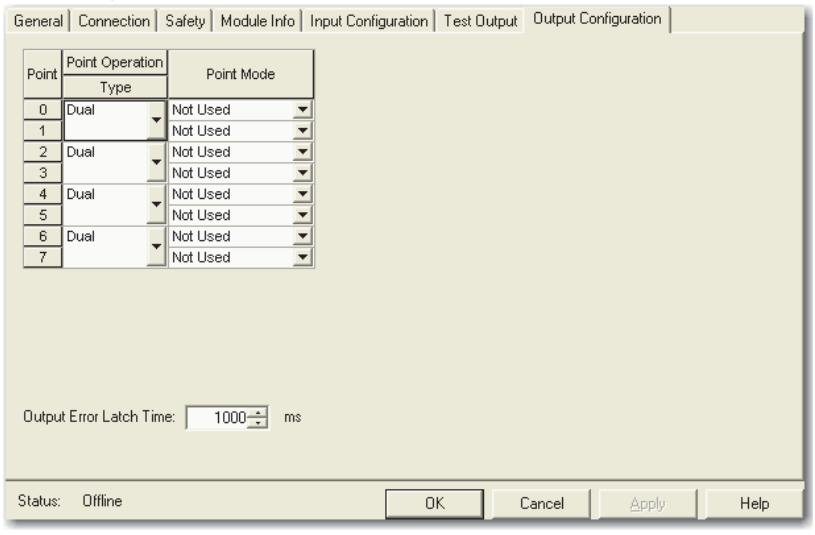
3. Clique em OK.

Configurar a guia Output Configuration

Esta seção fornece um procedimento para configurar as saídas de segurança usando as informações nesta tabela e completando as entradas referentes à figura.

Siga este procedimento para concluir a configuração de saída de segurança.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Output Configuration.



(1) Diretamente relacionado à segurança.

2. Atribua o tipo em Point Operation.

Opção	Descrição
Single[1]	A saída é tratada como um canal único.
Dual (padrão)	O módulo Guard I/O trata as saídas como um par. Ele sempre define elas como HI ou LO como um par casado. A lógica de segurança deve definir essas duas saídas como ON ou OFF ao mesmo tempo ou o módulo declarará uma falha no canal.

(1) Não se aplica às saídas bipolares.

3. Atribua o Point Mode.

Opção	Descrição
Not Used (padrão)	A saída é desativada.
Safety	O ponto de saída é ativado e não realiza um teste de pulso na saída.
Safety Pulse Test	O ponto de saída é ativado e realiza um teste de pulso na saída. Quando a saída for energizada, a saída pulsa LO brevemente. O teste de pulso detecta se 24 V permanece no terminal de saída de durante este pulso LO devido a um curto para 24 V ou se a saída está em curto-circuito com um outro terminal de saída.

4. Na caixa de diálogo Output Error Latch Time, digite o tempo que o módulo mantém um erro para certificar-se de que o controlador poderá detectá-lo (de 0 a 65.530 ms, em incrementos de 10 ms - padrão 1.000 ms).

   Isso oferece diagnósticos mais confiáveis e aumenta as chances de que um erro por ruído seja detectado.

   O objetivo de erros de saída de retenção é certificar que as falhas intermitentes que só podem existir por alguns milissegundos sejam retidas tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para reter os erros será baseada no RPI, o watchdog de segurança da tarefa e outras variáveis específicas da aplicação.

5. Clique em OK.

Salvar e fazer download da configuração do módulo

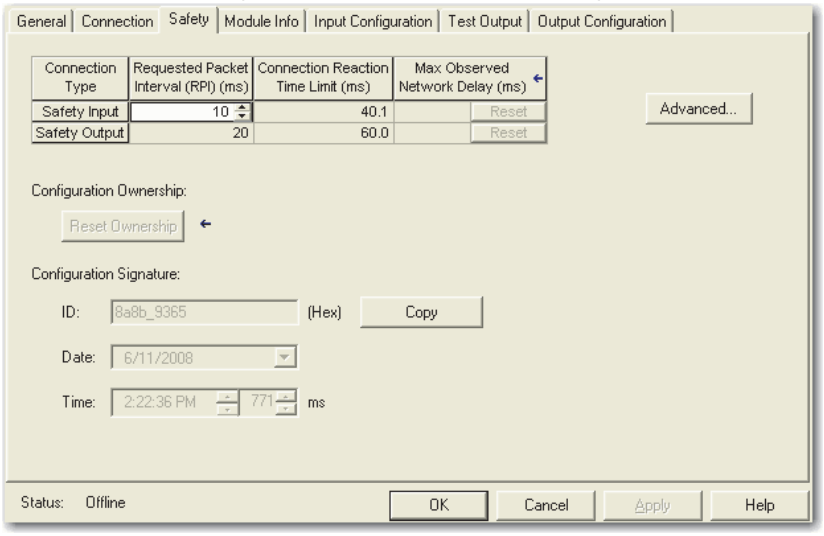
Recomendamos que o trabalho seja salvo após a configuração de um módulo.

Se depois de fazer o download do programa, os indicadores de status MS e NS no módulo Guard I/O não estiverem verde sólido, isso pode ser devido à perda de propriedade. A propriedade é baseada no seguinte:

- Número do nó do Guard I/O DeviceNet
- Número de rede de segurança do Guard I/O
- Número de slot do GuardLogix
- Número da rede de segurança do GuardLogix
- Caminho do controlador GuardLogix até o módulo Guard I/O
- Assinatura de configuração

Se qualquer uma dessas mudanças for efetuada, a conexão entre o controlador GuardLogix e o módulo Guard I/O será perdida, e será exibido um rendimento amarelo na árvore do projeto. Restaure a propriedade para restabelecer a conexão usando este procedimento.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Safety.



2. Clique em Reset Ownership.
3. Clique em OK.

Observações:

Configuração dos módulos no software RSNetWorx para DeviceNet

Tópico	Página
Antes de começar	81
Adição de módulos para a configuração de E/S	82
Configuração do módulo de E/S	86
Salvamento e download da configuração do módulo	92
Configuração da definição do módulo de E/S 1791DS	93
Localização de falhas	109

Este capítulo fornece informações sobre como configurar os módulos Guard I/O usando o software RSNetWorx para DeviceNet e o controlador SmartGuard . Consulte os arquivos de ajuda do software correspondente para saber dos procedimentos operacionais do configurador de rede.

Este capítulo explica como configurar um controlador SmartGuard e um módulo Guard I/O usando a conectividade Universal Serial Bus (USB).

Antes de começar

Certifique-se de que você tem estes itens necessários:

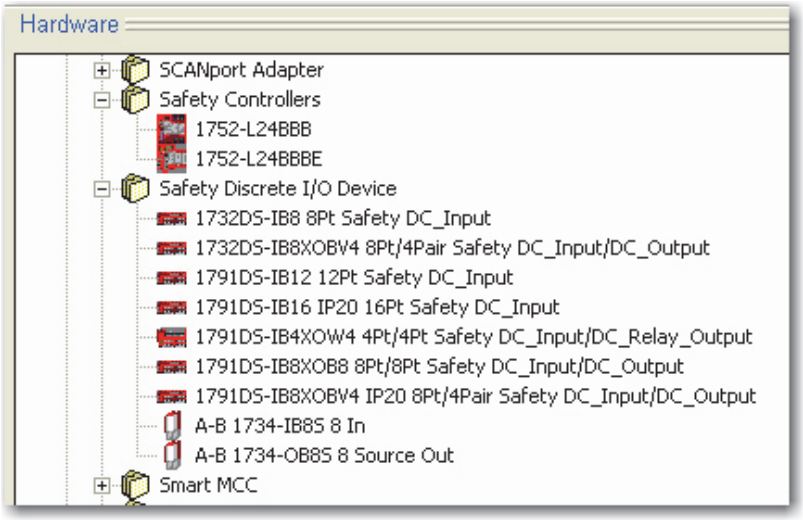
- Software RSNetWorx para DeviceNet, versão 8.0 ou posterior
- Software RSLinx, versão 2.51 ou superior
- Driver USB SmartGuard

  O driver USB SmartGuard já deve estar em seu software RSLinx. Caso não esteja, carregue o driver no computador observando a localização da pasta, pois você precisará buscar posteriormente.
- Computador pessoal com um sistema operacional Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows 2000 Terminal Server ou Microsoft Windows XP

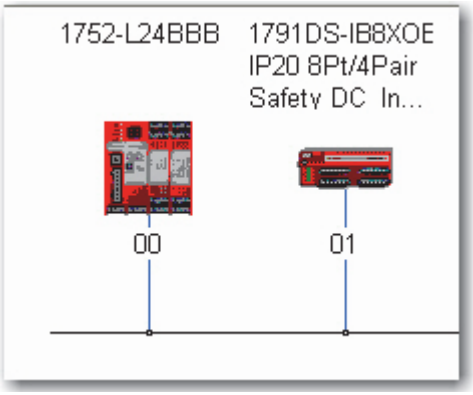
Adição de módulos para a configuração de E/S

Siga estes passos para adicionar módulos para a configuração de E/S.

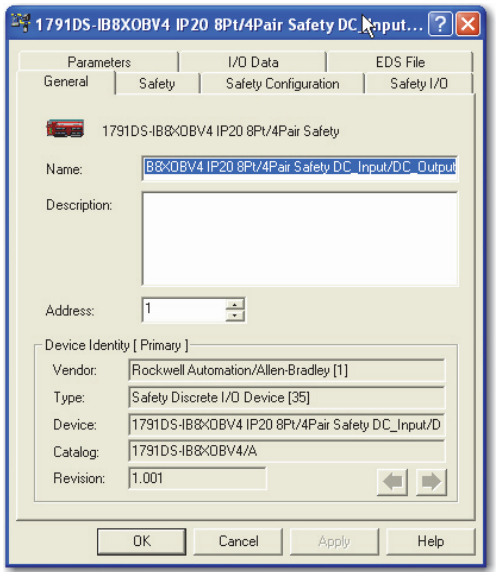
1. No software RSNetWorx para DeviceNet, arraste o hardware apropriado para a janela para corresponder com seu layout físico.



Os dispositivos têm nomes padrão e números de nós quando criados.



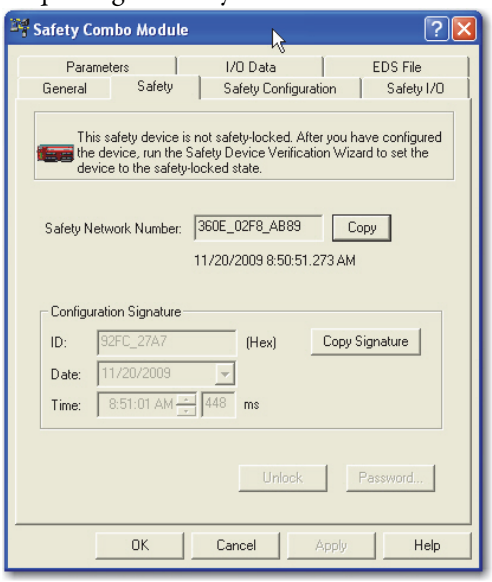
2. Clique com o botão direito do mouse em um dispositivo e escolha Propriedades.



3. Na guia General, altere esses valores.
   a. Na caixa Name, digite um nome exclusivo.
   b. Na caixa Description, digite uma descrição (opcional).
   c. Na caixa Address, digite o número do nó do DeviceNet.

      Esse número de nó do DeviceNet e as chaves no módulo real **devem** corresponder.

4. Clique na guia Safety.



Na guia Safety, você define o número da rede de segurança (SNN) e a assinatura de configuração.

Número da rede de segurança (SNN)

O objetivo do número da rede de segurança (SNN) é de certificar-se que cada módulo em um sistema possa ser identificado com exclusividade.

Por exemplo, suponhamos que haja dois sistemas de controle GuardLogix idênticos, Sistema A e Sistema B, que estão conectados a uma rede Ethernet comum. O sistema A e o Sistema B têm três redes DeviceNet com módulos de E/S de segurança padrão e combinados. Em sistemas como esse, os módulos podem ter o mesmo número de nó, mas se cada rede DeviceNet tiver um SNN exclusivo, os nós **não** terão o mesmo SNN e a mesma combinação de número de nó.

Outro exemplo da utilização de SNNs é quando os módulos 1756-DNB estão no mesmo rack e os cabos DeviceNet são desconectados inadvertidamente. Se os cabos forem recolocados de forma incorreta, a conexão dos módulos de segurança será interrompida porque cada módulo 1756-DNB está agora conectado a dispositivos com diferentes SNNs.

Sugerimos que todos os módulos de segurança em uma rede tenham o mesmo SNN para facilitar a documentação. Durante a configuração, o software da aplicação Logix Designer define um SNN do dispositivo de segurança para corresponder ao SNN do menor nó de segurança na rede.

A conexão de segurança entre um controlador e um módulo de E/S está baseada em muitos itens, um dos quais é o SNN de ambos os dispositivos. Eles **não** precisam coincidir com uma conexão de segurança a ser estabelecida, mas a conexão será interrompida se o SNN de um dos dispositivos for alterado.

A rede de segurança é definida para corresponder ao SNN do menor nó da rede. Se o controlador de segurança for o nó mais baixo da rede, todos os módulos de E/S de segurança na rede terão o mesmo SNN como controlador. Como esse é o método recomendado para a configuração do SNN, você não precisa fazer mais nada com o SNN.

Para obter uma explicação detalhada do SNN, consulte os GuardLogix Controller Systems Safety Reference Manuals listados em Additional Resources na página 10.

Assinatura de configuração

A assinatura de configuração é gerada pelo módulo de segurança cada vez que a configuração é alterada. É constituída por um ID da configuração do módulo e a hora e data em que o módulo de configuração foi criado ou modificado. A assinatura de configuração proporciona integridade SIL 3 da configuração de um módulo Guard I/O.

A conexão de segurança entre um controlador e um módulo de E/S é baseada em muitos itens, um dos quais pode ser a assinatura de configuração do módulo de E/S de segurança. Se a assinatura de configuração deve corresponder, a assinatura de configuração deve ser a mesma uma vez que a conexão de segurança seja estabelecida, ou a conexão será interrompida.

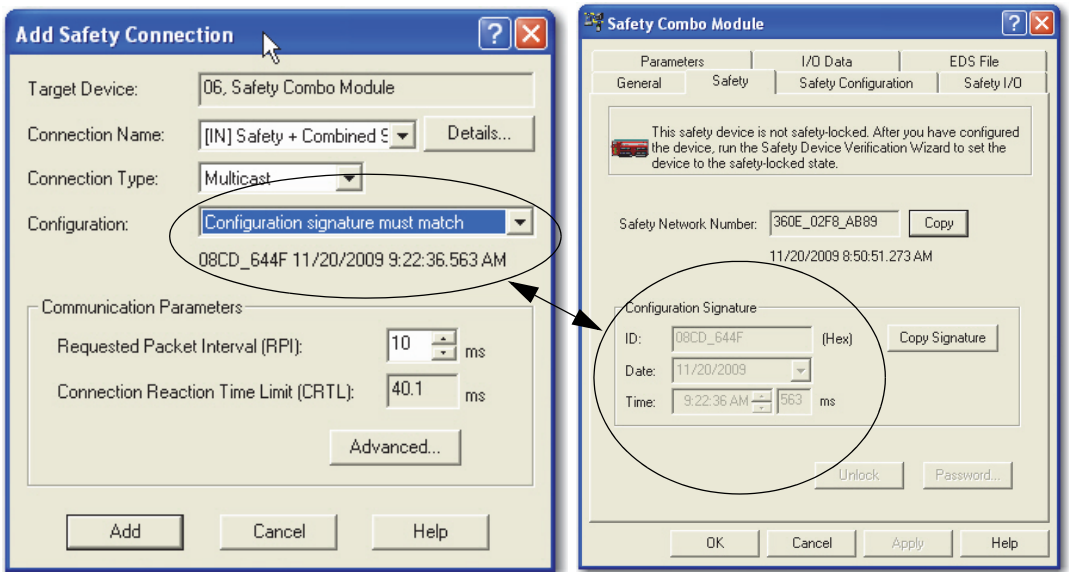
Figura 24 – Conexão de segurança e assinatura de configuração

Guia Safety Connection do controlador de segurança SmartGuard

Quando configurada como mostrado abaixo, a assinatura de configuração do módulo de E/S deve coincidir com a assinatura off-line para que uma conexão seja estabelecida.

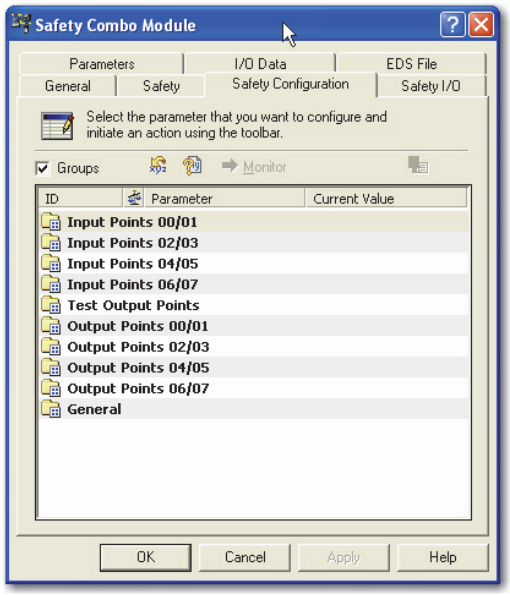
Assinatura de configuração do módulo de segurança

Observe que a assinatura de configuração do módulo de segurança coincide com a do controlador SmartGuard, portanto, a conexão de segurança pode ser estabelecida.



Configuração do módulo de E/S

As seções a seguir usam a guia de configuração de segurança. Os pontos de entrada e saída mudam de acordo com o tipo de módulo que você configurar.

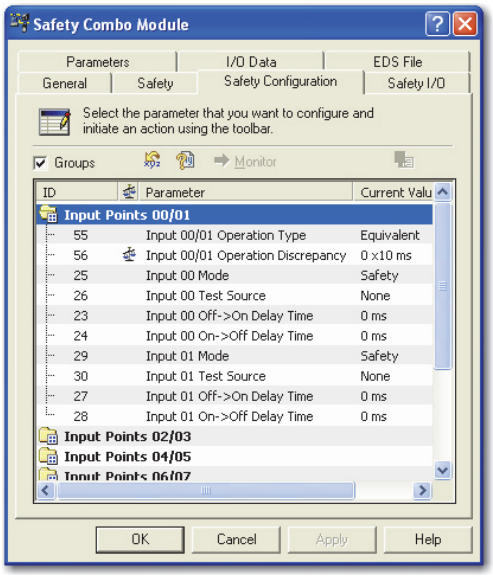


Configuração do canal de entrada

Siga estes passos para configurar o canal de entrada.

1. Clique duas vezes em pontos de entrada *xx*/*xx*.

   A pasta Input Points é expandida. Neste exemplo, 00/01 é mostrado.



2. Atribuição do tipo de operação.

   Quando você escolhe equivalente ou complementar, você também deve atribuir um tempo de discrepância de operação adequado.

Escolher	Descrição
Single	As entradas são tratadas como canais únicos. Em muitos casos, as entradas de segurança de canal duplo são configuradas como dois canais únicos, individuais. Isso não afeta o teste de pulso porque ele é tratado individualmente.
Equivalent(1)	As entradas são tratadas como um par de canal duplo. Os canais devem corresponder dentro do tempo de discrepância ou um erro é gerado.
Complementary(1)	As entradas são tratadas como um par de canal duplo. Eles devem estar em estados opostos dentro do tempo de discrepância ou um erro é gerado.

(1) Esteja ciente de que o tempo de discrepância da configuração em módulos de E/S de segurança marcara as discrepâncias de entrada detectadas pelas instruções de segurança do controlador. O status pode ser lido pelo controlador para obter as informações desta falha.

Uma configuração de tempo de discrepância de 0 ms significa que os canais em uma configuração dual podem ser discrepantes para uma quantidade infinita de tempo sem que uma falha seja declarada.

Para uma configuração de tempo de discrepância de 0 ms, o status avaliado das entradas ainda passa para o estado seguro em caso de uma condição necessária de “entradas de ciclo”. Mas, devido ao tempo de discrepância de 0 ms, uma falha não será declarada.

Uma condição necessária de “entradas de ciclo” ocorre quando um terminal de entrada vai de seu estado ativo>inativo>ativo normal, enquanto o outro terminal de entrada permanece em seu estado ativo normal. Mesmo que não seja declarada a falha, as entradas devem ser os ciclos antes que o status avaliado das entradas possa voltar para o estado ativo.

3. Atribuição de modo.

Escolher	Descrição
Not Used	A entrada é desativada. Permanece lógica 0 se 24 V for aplicado ao terminal de entrada.
Safety Pulse Test	Os testes de pulso são executados neste circuito de entrada. Uma fonte de teste no módulo Guard I/O **deve** ser usada como fonte de 24 V para este circuito. A fonte de teste é configurada usando o menu suspenso da fonte de teste. O teste de pulso detectará curtos para 24 V e curtos de canal a canal para outras entradas.
Safety	Uma entrada de segurança é conectada, mas não há nenhuma exigência para o módulo Guard I/O executar um teste de pulso neste circuito. Um exemplo é um dispositivo de segurança que executa seus próprios testes de pulso nos fios de entrada, tais como uma cortina de luz.
Standard	Um dispositivo padrão, tal como uma chave de rearme, está conectado. Este ponto não pode ser utilizado na operação de canal duplo.

4. Atribuição da fonte de teste para cada entrada de segurança no módulo que você quer que tenha o pulso testado.

Escolher	Descrição
None	Se o teste de pulso estiver sendo realizado em um ponto de entrada, a fonte de teste que está originando 24 V para o circuito de entrada deve ser selecionada. Se a fonte de teste incorreta for digitada, o resultado será falhas de teste de pulso nesse circuito de entrada.
0	
1	
2	
3	
4…15(1)	

(1) O número de saídas de teste varia de acordo com o número de catálogo.

5. Atribuição do tempo de atraso de entrada, Desenergizado -> Energizado (0 a 126 ms, em incrementos de 6 ms).

   O tempo do filtro refere-se à transição de DESENERGIZADO para ENERGIZADO. A entrada deve ser HI depois de decorrido o atraso de entrada antes de definir a lógica 1. Esse tempo de atraso é configurado por canal com cada canal ajustado especificamente para corresponder às características do dispositivo de campo para proporcionar o máximo desempenho.

6. Atribuição do tempo de atraso de entrada, Desenergizado -> Energizado (0...126 ms, em incrementos de 6 ms).

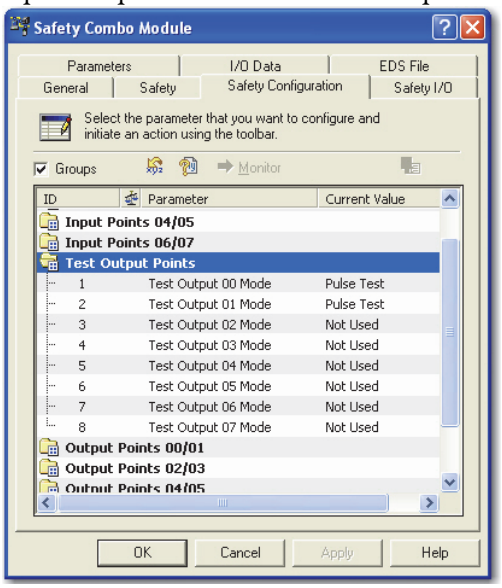
   Tempo do filtro para a transição de ENERGIZADO para DESENERGIZADO. A entrada deve ser LO depois de decorrido o atraso de entrada antes de definir a lógica 0. Esse tempo de atraso é configurado por canal com cada canal ajustado especificamente para corresponder às características do dispositivo de campo para proporcionar o máximo desempenho.

Configuração da saída de teste

Siga estes passos para configurar as saídas de teste.

1. Clique duas vezes em Test Output Points.

   A pasta de pontos de saída de teste é expandida.



2. Atribuição do modo de saída de teste.

Escolher	Descrição
Not Used (padrão)	A saída padrão é desativada.
Standard	O ponto de saída está habilitado para uso do controlador GuardLogix.
Pulse Test	A saída de teste está sendo utilizada como uma fonte de teste de pulso.
Power Supply	Uma corrente de 24 V constante é colocada no terminal de saída. Ela pode ser usada para fornecer energia a um dispositivo de campo.
Muting Lamp Output (terminal T3, T7, T11 e T15 apenas)	Uma lâmpada indicadora é conectada à saída. Quando essa lâmpada está energizada, é possível detectar uma lâmpada queimada, um fio quebrado ou um curto para condição de erro de aterramento. Geralmente, a lâmpada é um indicador usado em aplicações de cortina de luz.

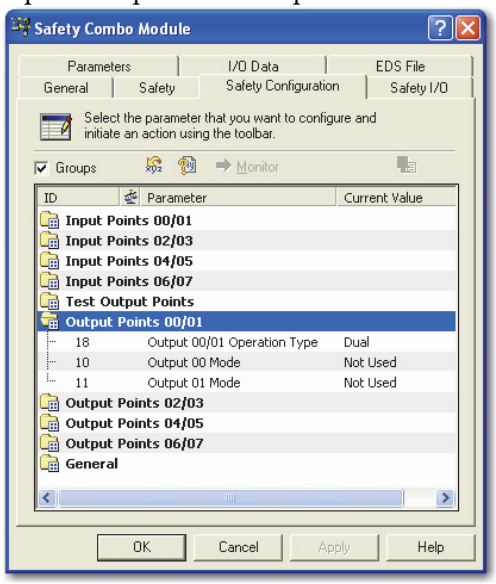
   Há também um parâmetro Test Output Fault Action que só pode ser lido ou gravado através de mensagens explícitas. Se a comunicação com os tempos do módulo atinge o tempo limite, é possível configurar as saídas de teste para Clear OFF (padrão) ou Hold Last State.

Configuração do canal de saída

Siga estes passos para configurar o canal de saída de segurança.

1. Clique duas vezes em pontos de saída *xx*/*xx*.

   A pasta Output Points é expandida. Neste exemplo, 00/01 é mostrado.



2. Atribuição do tipo de operação.

Escolher	Descrição
Single[1]	A saída é tratada como um canal único.
Dual (padrão)	O módulo Guard I/O trata das saídas como um par. Ele sempre as define HI ou LO como um par combinado. A lógica de segurança deve definir essas duas saídas energizadas ou desenergizadas como o mesmo tempo ou o módulo irá declarar uma falha de canal.

(1) Não se aplica a saídas bipolares.

3. Atribuição do modo de canal.

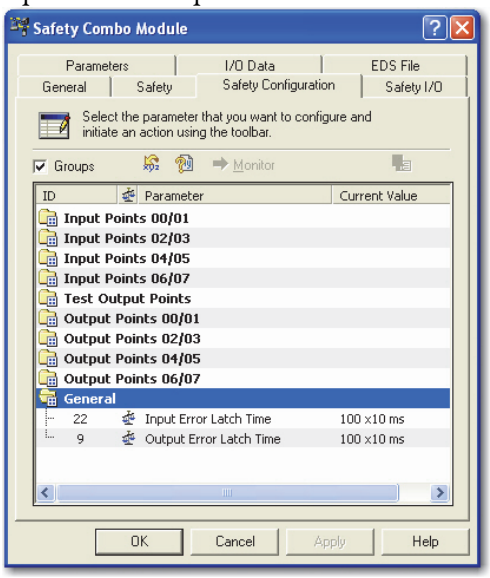
Escolher	Descrição
Not Used (padrão)	A saída está desativada.
Safety	O ponto de saída é ativado, e não realiza um teste de pulso na saída.
Safety Pulse Test	O ponto de saída é ativado e realiza um teste de pulso na saída. Quando a saída está energizada, a saída pulsa LO brevemente. O teste de pulso detecta se 24 V permanece no terminal de saída durante este pulso de LO devido a um curto para 24 V ou se a saída está curto-circuitada com outro terminal de saída.

Configuração dos tempos de retenção de erro de entrada e saída

Siga estes passos para configurar os tempos de retenção de erro de entrada e saída.

1. Dê um duplo clique em Geral.

   A pasta Geral é expandida.



2. Digite o tempo de retenção de erro de entrada, o tempo que o módulo retém um erro para certificar-se de que o controlador possa detectá-lo (0 a 65.530 ms, em incrementos de 10 ms – 1.000 ms padrão).

   Isso proporciona diagnósticos mais confiáveis e aumenta as chances de um erro incômodo ser detectado. O objetivo da retenção de erros de entrada é certificar-se de que as falhas intermitentes que só podem existir por alguns milissegundos sejam retidas por tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para reter os erros será baseada no RPI, watchdog da tarefa de segurança e outras variáveis específicas da aplicação.

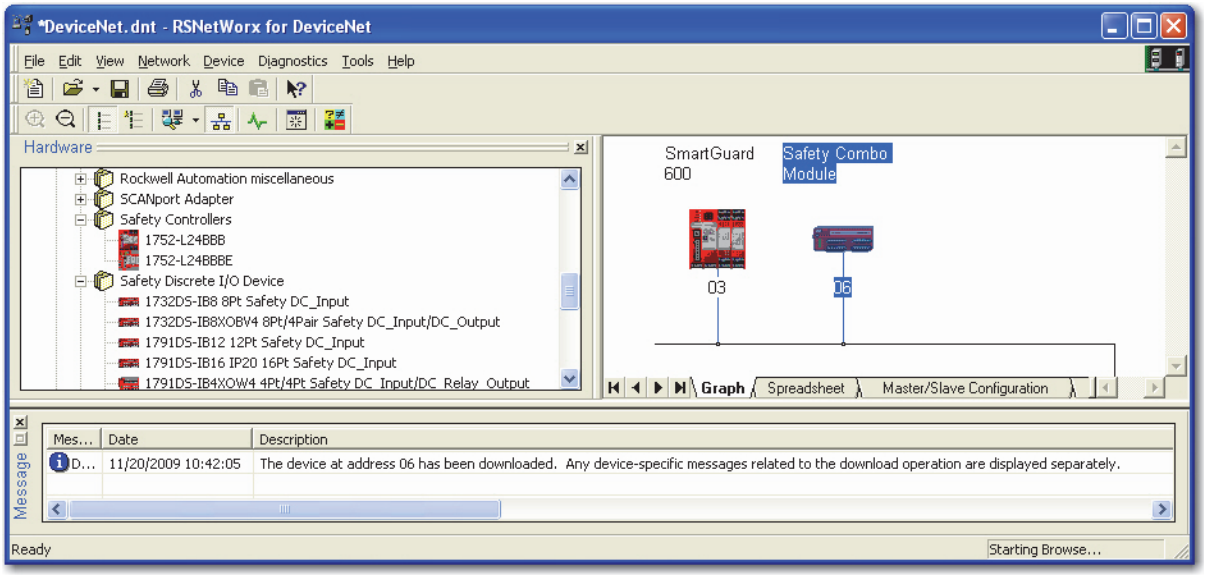
3. Digite o tempo de retenção de erro de saída, o tempo que o módulo retém um erro para certificar-se de que o controlador possa detectá-lo (0 a 65.530 ms, em incrementos de 10 ms – 1.000 ms padrão).

   Isso proporciona diagnósticos mais confiáveis e aumenta as chances de um erro incômodo ser detectado. O objetivo da retenção de erros de saída é certificar-se de que as falhas intermitentes que só podem existir por alguns milissegundos sejam retidas por tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para reter os erros será baseada no RPI, watchdog da tarefa de segurança e outras variáveis específicas da aplicação.

4. Clique em Apply.

Salvamento e download da configuração do módulo

Recomendamos que você salve o trabalho depois de configurar um módulo. Se o download for bem-sucedido, você verá uma mensagem semelhante à mensagem abaixo.

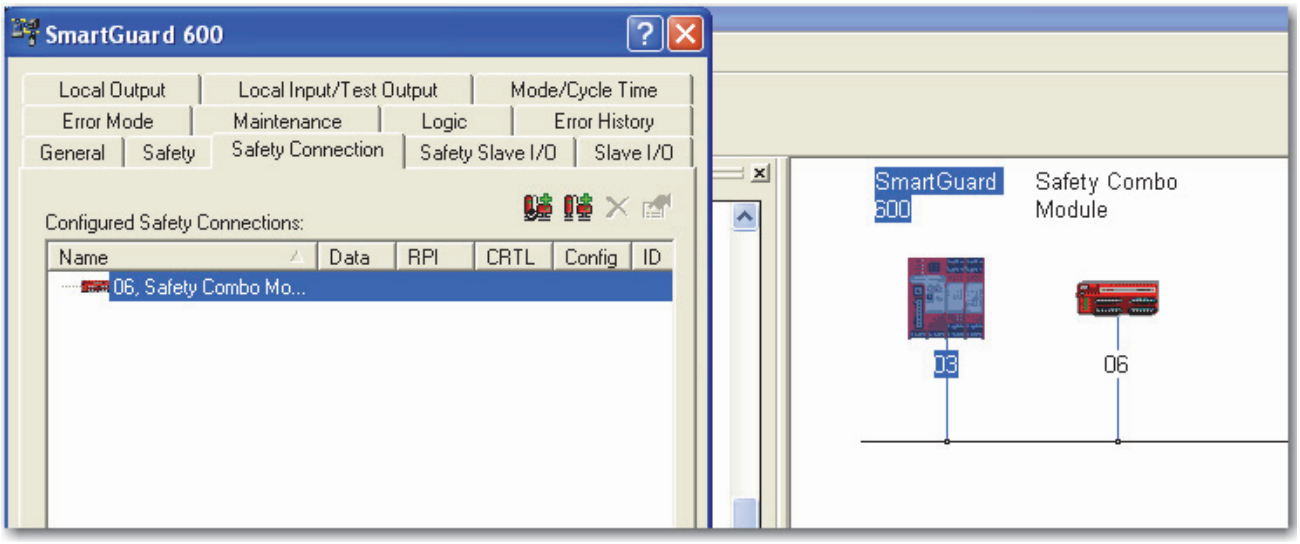


Configuração da definição do módulo de E/S 1791DS

Siga estes passos para configurar a definição do módulo de E/S 1791DS.

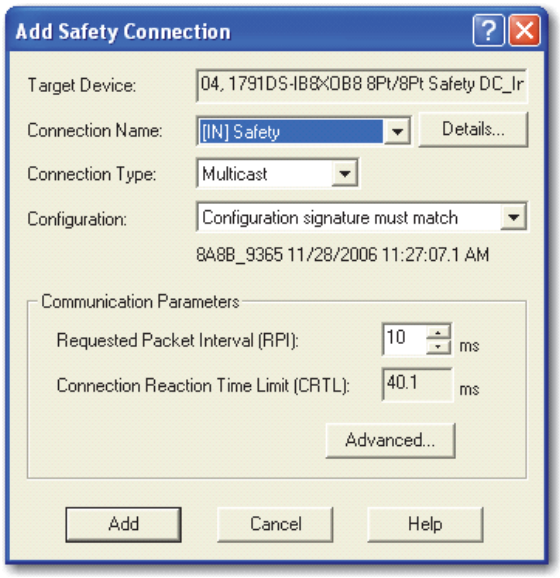
1. Clique com o botão direito do mouse no controlador SmartGuard e escolha Properties.
2. Clique na guia Safety Connection.

   Todos os módulos 1791DS com os quais o controlador poderia fazer uma conexão de segurança devem aparecer na lista.



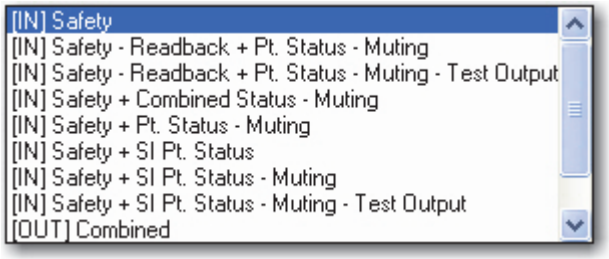
O restante das etapas presume que o módulo seja uma combinação do módulo de entrada e saída. Descrevemos como adicionar duas conexões: uma das entradas e uma das saídas. Você pode adicionar conexões de segurança individuais para as entradas e saídas. O controlador SmartGuard 600 pode ter até 32 conexões.

3. Clique com o botão direito do mouse no módulo de E/S e escolha Add Connection.

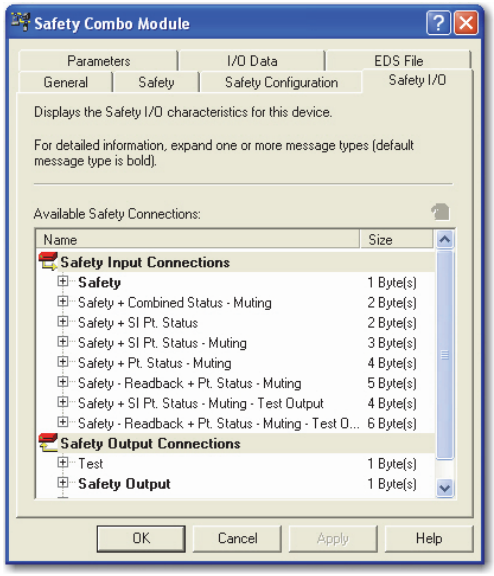


4. Escolha o nome da conexão no menu suspenso.

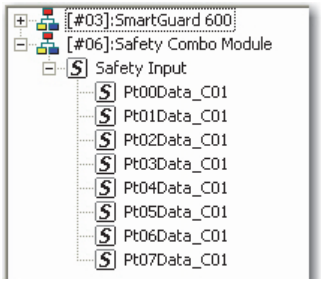
Faça sua escolha com base nos dados de entrada e nas necessidades de status de suas aplicação.

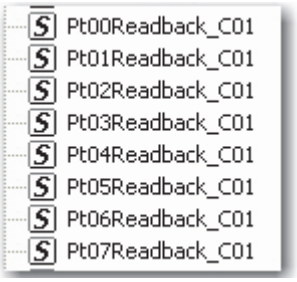
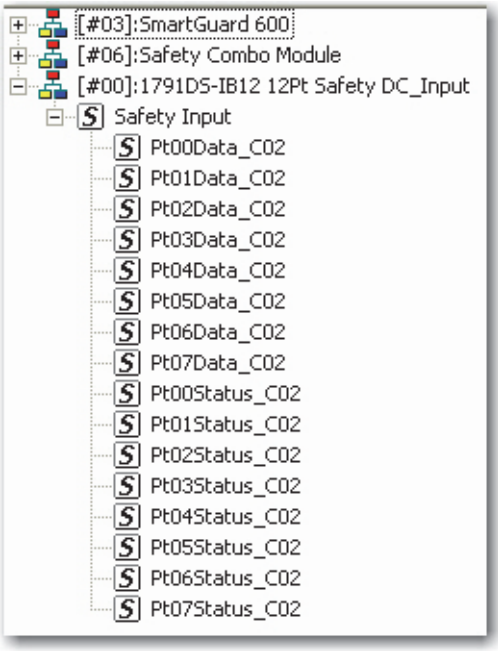


Para ver os dados específicos que serão gerados para cada nome de conexão, na caixa de diálogo de propriedades do módulo 1791DS, clique na guia Safety I/O. Expanda cada opção de ver as tags criadas para os dados de entrada, o status de entrada, os dados de saída e o status de saída.

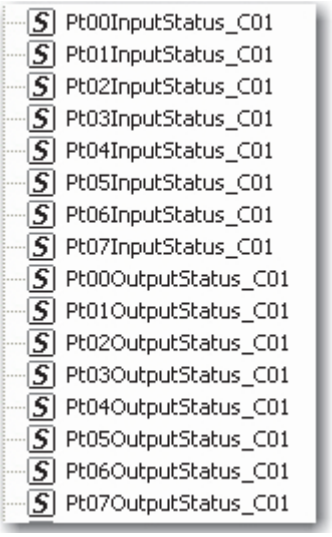
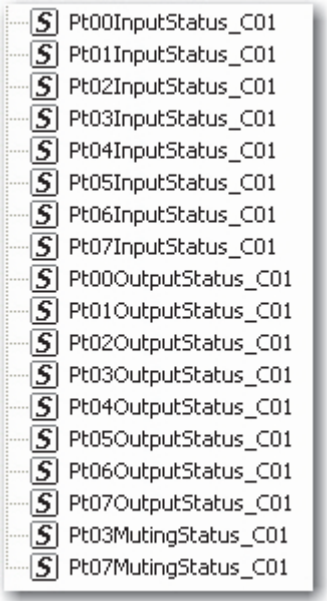


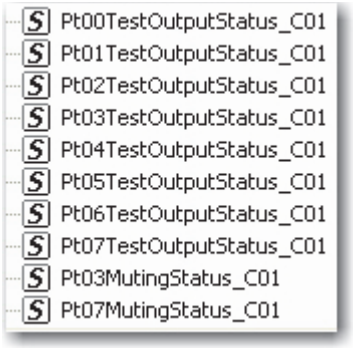
5. Atribuição dos dados de entrada.

Escolher	Descrição
Safety	A tag de dados de segurança para as entradas de segurança do módulo é criada para o módulo de destino. 

Escolher	Descrição
Readback	Esta opção cria tags de segurança e de readback, com o readback, indicando a presença de 24 V no terminal de saída. O readback de segurança não está disponível para os módulos de segurança somente de entrada. 
Small Safety (1791DS-IB12 module only)	Esta opção é para os módulos de entrada de segurança de 12 pontos que usam 8 ou menos entradas de segurança. A opção Small Safety reduz o volume de dados que o módulo de 12 pontos envia para o controlador para melhorar o desempenho da rede. Os dados de segurança e as tags de status de ponto são criados. O status de ponto representa o status de diagnóstico para cada um dos oito pontos de entrada. 

6. Atribuição do status de entrada.

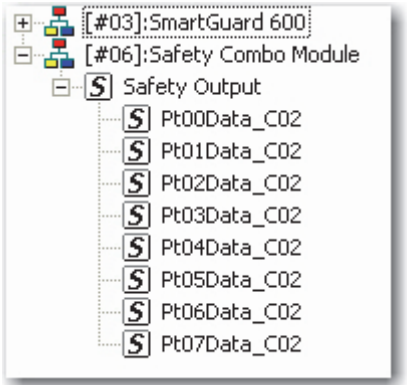
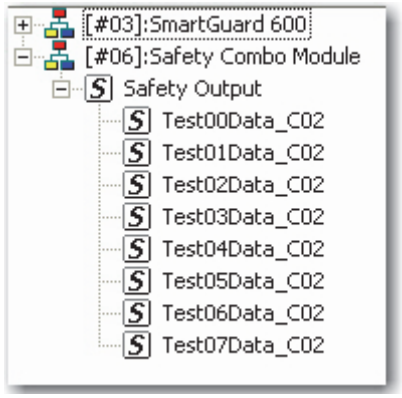
Escolher	Descrição
None	Não há tags de status, apenas dados para as entradas.
Pt. Status	Há uma tag de status para cada entrada e ponto de saída. 
Pt. Status - Muting	Há uma tag de status de muting para saída de teste T3, T7, T11 e T15 com status de ponto para cada entrada e ponto de saída. 

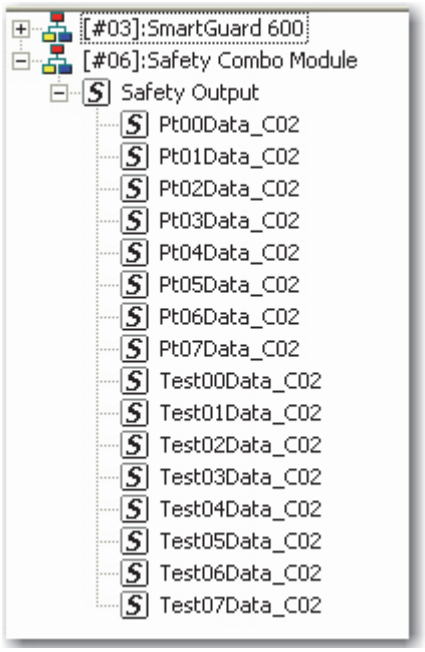
Escolher	Descrição
Combined Status - Muting	•Um tag BOOL único representa um AND dos bits de status para todos os pontos de entrada. Por exemplo, se algum canal de entrada tiver uma falha, esse bit será L0.(1) •A única tag BOOL representa um AND dos bits de status para todos os pontos de saída. •Uma tag de status de muting de saída de teste T3, T7, T11 e T15.
Pt. Status-Muting-Test Output	•Tags de status para cada um dos pontos de entrada e saída. •Tag de status de muting de saída de teste T3, T7, T11 e T15. •Tags de status para cada uma das saídas de teste. 

(1) Ao usar o estado combinado, use mensagens explícitas para ler o status de ponto individual para fins de diagnóstico.

7. Atribuição dos dados de saída.

IMPORTANTE As saídas de teste que estão configuradas como saídas padrão no módulo não podem ser utilizadas para fins de segurança.

Escolher	Descrição
None	Resultados em uma única ligação de entrada para o módulo. Entradas e status são lidos, mas nenhuma saída é gravada.
Safety	Cria essas tags de segurança e permite que essas saídas sejam usadas na tarefa de segurança. 
Teste	Cria estes tags e permite as saídas de teste no módulo. Essas saídas são saídas **padrão** e não devem ser utilizadas para fins de segurança. 

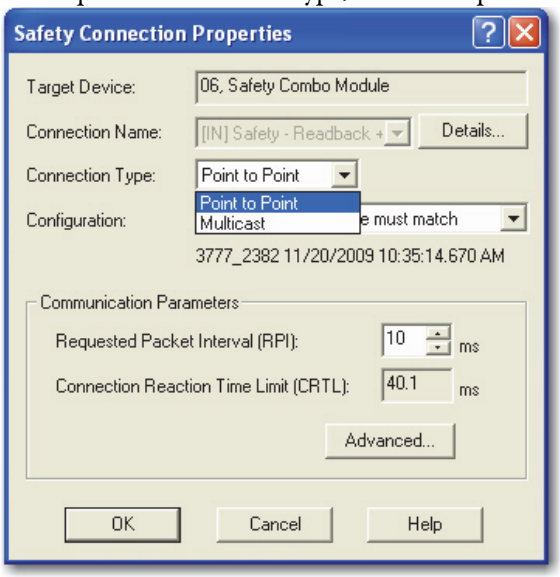
Escolher	Descrição
Combined	Cria essas tags e permite todas as saídas de módulos, segurança e teste. 

Normalmente, você deve escolher o status combinado para o status de entrada. Isso limita o tamanho do pacote para a comunicação normal. Se você precisar de status detalhado quando ocorrer uma falha, esses dados são lidos explicitamente via instruções MSG.

Escolha a conexão de entrada adequada e adicione a conexão de saída, se necessário.

Defina o tipo de conexão

No menu suspenso Connection Type, escolha o tipo de conexão apropriada.



O tipo de conexão Multicast permite que outros controladores de segurança leiam os dados de entrada de segurança usando essa conexão de entrada. O tipo de conexão ponto a ponto não habilita essa funcionalidade.

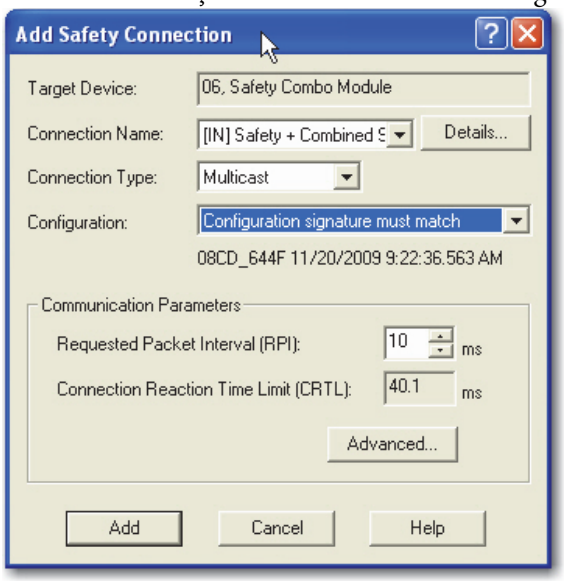
Para outros controladores de segurança utilizarem essa conexão de segurança para ler os dados de entrada, as conexões devem ser idênticas.

O RPI, o nome da conexão e a configuração do canal devem corresponder de modo que esta conexão possa ser usada pelo outro controlador de segurança.

Defina a configuração de conexão

A conexão de segurança entre um controlador e um módulo de E/S é baseada em muitos itens, um dos quais pode ser a assinatura de configuração do módulo de E/S de segurança. Se a assinatura de configuração deve corresponder, a assinatura de configuração deve ser a mesma uma vez que a conexão de segurança é estabelecida ou a conexão é interrompida.

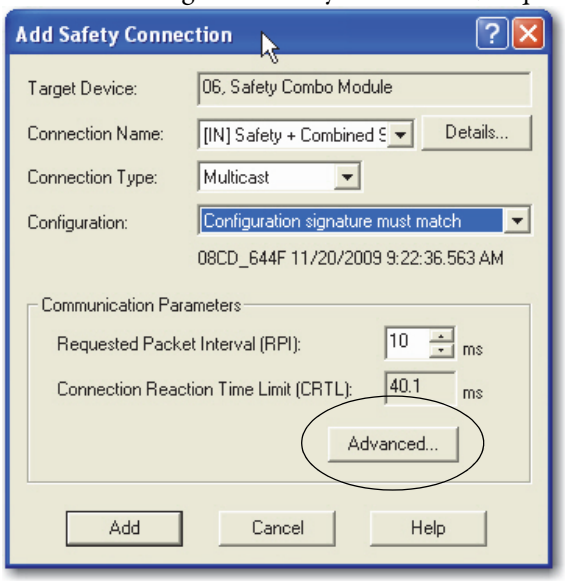
Para obter a integridade SIL 3 de um módulo Guard I/O, no menu suspenso Configuration, escolha a opção “Configuration signature must match”. Para obter mais informações sobre a assinatura de configuração, consulte 85



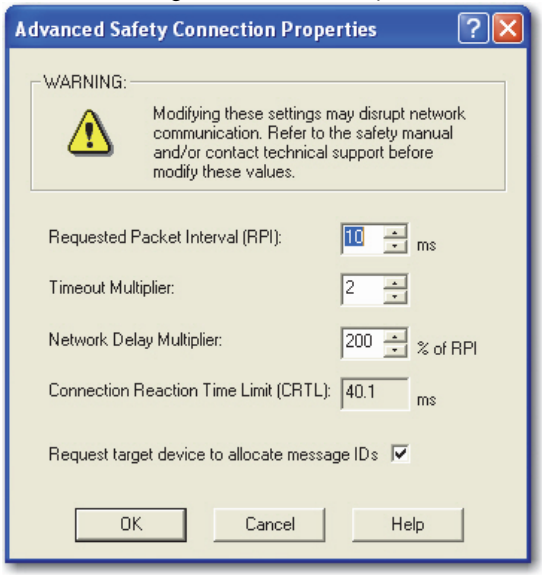
Defina os parâmetros de comunicação

Siga estes passos para configurar os parâmetros de comunicação.

1. Na caixa de diálogo Add Safety Connection, clique em Advanced.



A caixa de diálogo Advanced Safety Connection Properties é exibida.



Para obter mais informações sobre o limite de tempo de reação da conexão, consulte o GuardLogix Controllers User Manual, publicação 1756-UM020.

2. Na caixa de diálogo o Requested Packet Interval (RPI), digite o RPI da conexão de entrada para dar suporte a sua aplicação (de 6...500 ms).

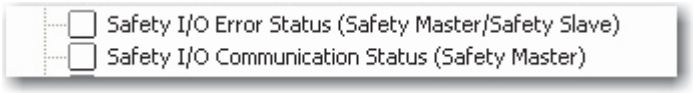
   Selecionar um RPI muito pequeno consome largura de banda de rede desnecessariamente, selecionar um RPI muito grande aumenta o tempo de reação de segurança. Selecionar o RPI adequado resulta em um sistema com desempenho otimizado.

   Como exemplo, um módulo de entrada de segurança com chaves apenas de parada de emergência conectadas a ele geralmente pode funcionar bem com configurações de 50...100 ms. Um módulo de entrada com uma cortina de luz protegendo um perigo pode ter a resposta mais rápida possível.

IMPORTANTE Analise cada canal de segurança para determinar o que é apropriado. O Time-out Multiplier padrão de 2 e um Network Delay Multiplier de 200 criarão um limite de tempo de reação da conexão de entrada de quatro vezes o RPI e um limite de tempo de reação da conexão de saída de três vezes o RPI. Alterações nesses parâmetros devem ser aprovadas por um administrador de segurança.

DICA Recomendamos manter o multiplicador de tempo limite e o multiplicador de atraso da rede em seus valores padrão de 2 e 200.

Existe uma tag de status da conexão que resume todas as conexões de E/S de segurança.



Status de erro de E/S de segurança
Desenergizado Sem erros.
Energizado Existem erros em uma ou mais das conexões de segurança.
Status de comunicação de E/S de segurança
Desenergizado Existem erros em uma ou mais das conexões de segurança.
Energizado Sem erros.

Quando o limite de tempo de reação da conexão e o intervalo do pacote requisitado estão definidos adequadamente, essas tags de status devem permanecer em sua condição “sem erros”. Monitore esses bits de status da conexão para verificar se não estão mudando de forma intermitente devido a tempos limite.

Propriedade de configuração – propriedade de reset

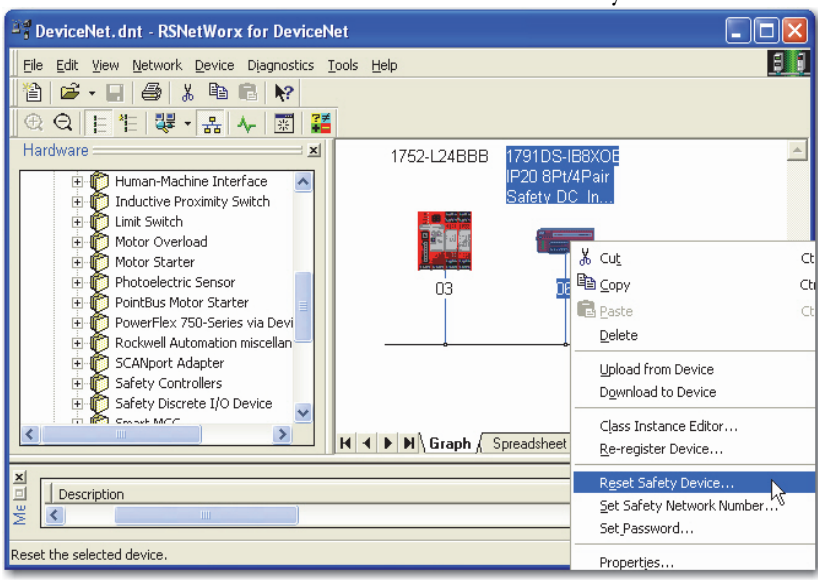
A conexão entre o proprietário e o módulo Guard I/O é baseada no seguinte:

- Endereço do nó do Guard I/O DeviceNet
- Número da rede de segurança do Guard I/O
- Número de slot do GuardLogix
- Número da rede de segurança do GuardLogix
- Caminho do controlador GuardLogix a módulo Guard I/O
- Assinatura de configuração

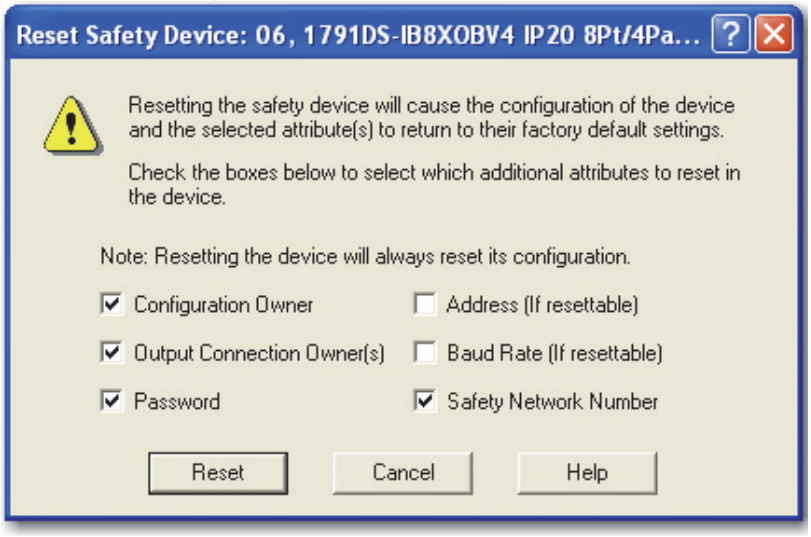
Se algum deles mudar, a conexão entre o controlador e o módulo Guard I/O será perdida. Redefina o módulo Guard I/O para tentar restabelecer a conexão usando este procedimento.

O uso mais comum para redefinir o dispositivo é quando o módulo 1791DS já teve previamente uma conexão de segurança com outro controlador. Até que o proprietário anterior seja reiniciado, o módulo não fará uma nova conexão de segurança.

1. Quando estiver on-line com o módulo 1791DS, clique com o botão direito do mouse no módulo e selecione Reset Safety Device.



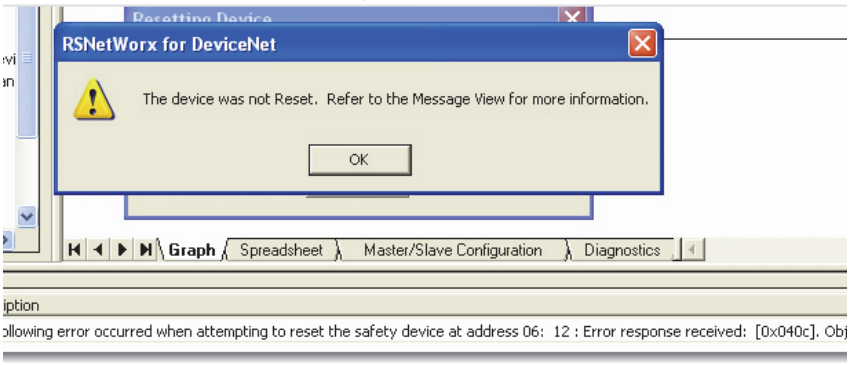
A caixa de diálogo Reset Safety Device.



O proprietário de configuração e o(s) proprietário(s) de conexão de saída são verificados por padrão.

2. Para reiniciar o dispositivo para uma condição pronta para uso, verifique a senha e o número da rede de segurança.

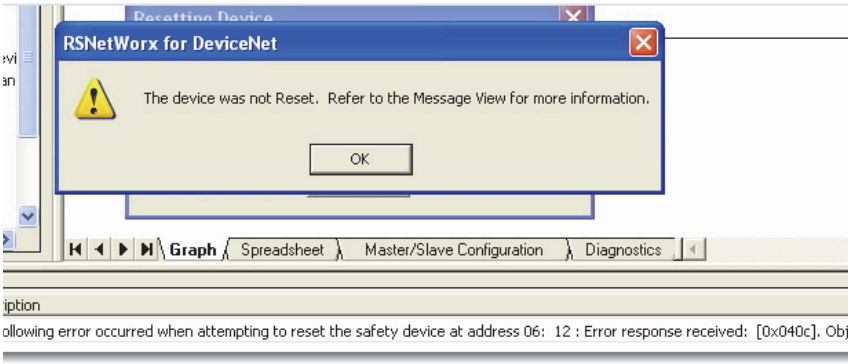
Se você tentar reiniciar o dispositivo quando uma conexão de segurança estiver ativa e o controlador SmartGuard estiver no modo Run, você verá esta mensagem.



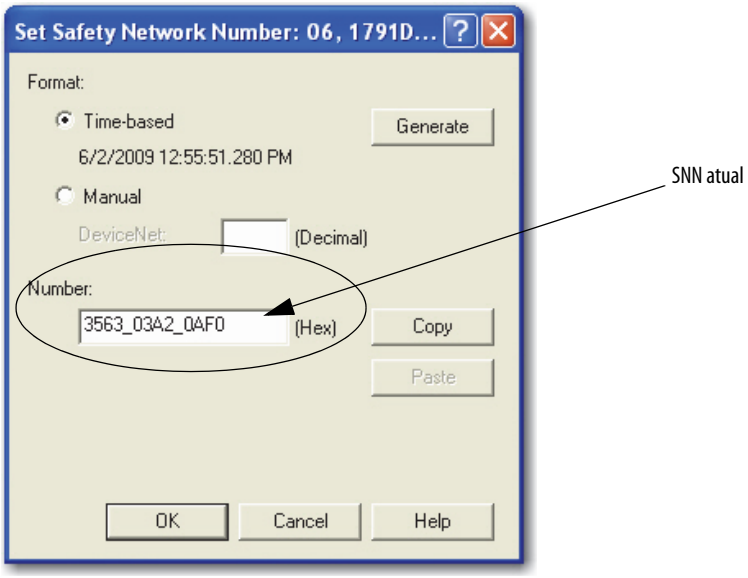
Coloque o controlador SmartGuard em modo inativo e tente redefinir o módulo 1791DS novamente.

Defina o número da rede de segurança (SNN)

Se você tentar definir o número da rede de segurança (SNN) quando uma conexão de segurança estiver ativa e o controlador SmartGuard estiver no modo Run, você verá esta mensagem.



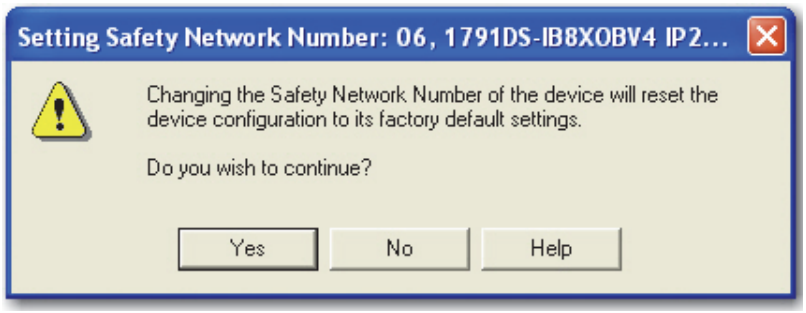
Quando você tenta mudar a SNN, aparece esta caixa de diálogo.



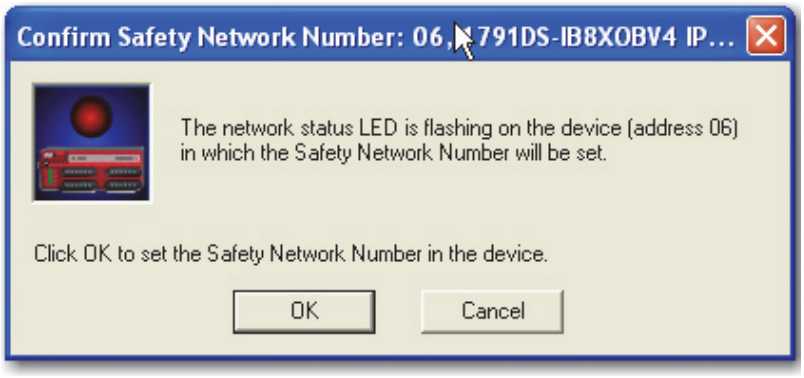
Siga estes passos para alterar o SNN.

1. Para alterar o SNN com base no tempo, clique em Time-based e, em seguida, clique em Generate.
2. Para alterar o SNN com base em um valor próprio, clique em Manual e digite seu valor na caixa.
3. Depois de ter seu novo SNN estabelecido, clique em OK.

O novo SNN é enviado para o módulo 1791DS. Esta caixa de diálogo é exibida informando que a configuração do 1791DS será apagada quando o SNN for alterado.



Em seguida, esta caixa de diálogo será exibida para permitir que você confirme qual módulo está prestes a ter seu SNN definido.



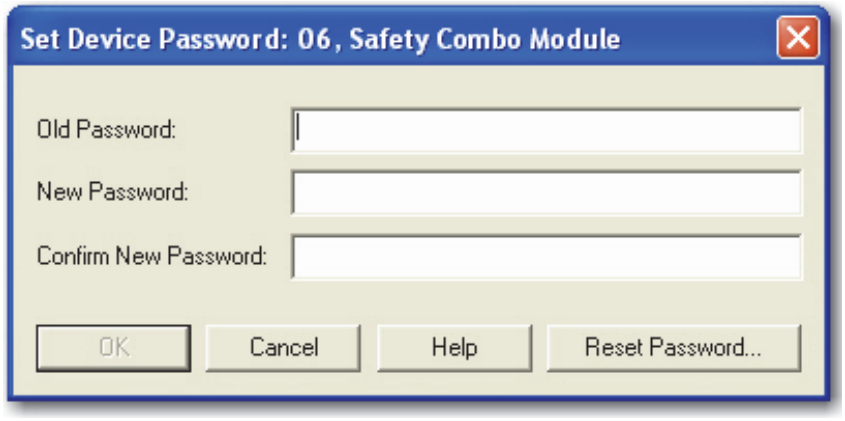
O indicador de status da rede no módulo que está prestes a ter seu SNN definido está piscando em vermelho/verde.

4. Clique em OK para confirmar.

Esta caixa de diálogo é exibida e o indicador de status da rede deve parar de piscar em vermelho/verde.

Defina sua senha

Você pode definir uma senha para que a configuração do módulo 1791DS não possa ser alterada sem antes informa a senha. A utilização desta senha não é necessária para obter a integridade SIL 3 porque a assinatura de configuração faz parte da conexão de segurança. Se a assinatura de configuração for alterada, a conexão de segurança será perdida.

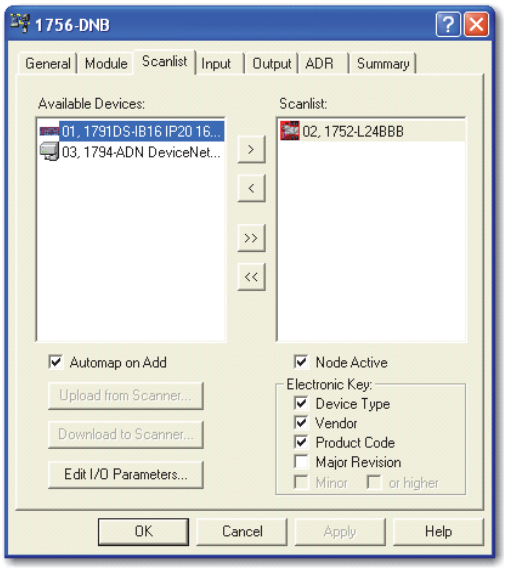


Se você esquecer sua senha, é necessário contatar a Rockwell Automation para redefini-la.

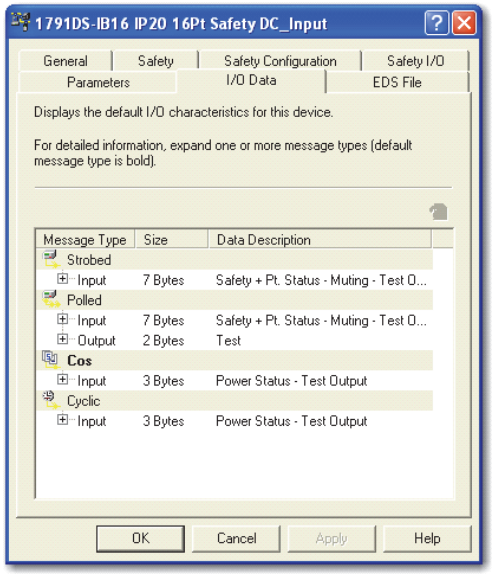
Guia de dados de E/S

Você pode colocar o módulo 1791DS na lista de varredura de um scanner DeviceNet, por exemplo, um módulo ponte 1756-DNB.

O módulo 1791DS aparecerá automaticamente em sua lista de dispositivos disponíveis. Abra as propriedades do módulo 1756-DNB e clique na guia Scanlist.



O módulo 1791DS tem opções pré-configuradas para leitura (e gravação) de dados padrão. Para visualizá-los, abra as propriedades do módulo 1791DS e clique na guia I/O Data. Esses tamanhos e os dados contidos neles não podem ser alterados.



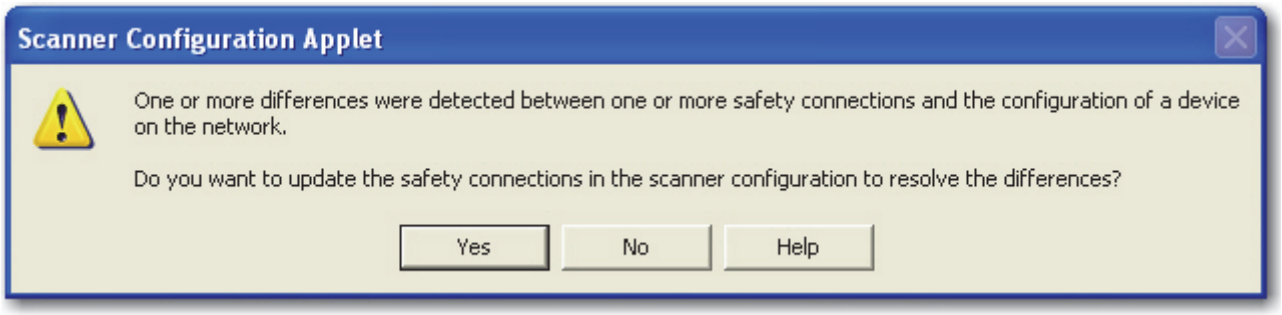
Esses tipos de mensagem aparecerão de forma diferente, dependendo do módulo de E/S de segurança que você selecionar, mas em geral:

- as conexões com polling e estroboscópicas de bits fornecem os valores de dados de E/S e o status do canal.
- as conexões com polling podem gravar dados padrão para o módulo de E/S.
  Só use isso se as saídas de teste forem configuradas como saídas padrão e essas saídas padrão puderem ser controladas a partir do scanner.
- mudança de estado (COS) e as conexões cíclicas proporcionam um estado de alimentação, a qual não pode ser obtida a partir de conexões com polling e estroboscópicas de bits.

Localização de falhas

Se você tentar entrar em modo de execução depois de uma alteração no módulo 1791DS (que interrompe a conexão de segurança para o controlador SmartGuard), você verá a mensagem D6 na exibição ASCII do controlador SmartGuard.

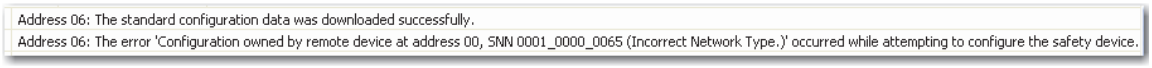
Para resolver essa anomalia, na caixa de diálogo de propriedades do SmartGuard 600, clique na guia Safety Connection. Esta mensagem é exibida se tiver ocorrido uma atualização de um módulo 1791DS que não se reflete na configuração off-line.



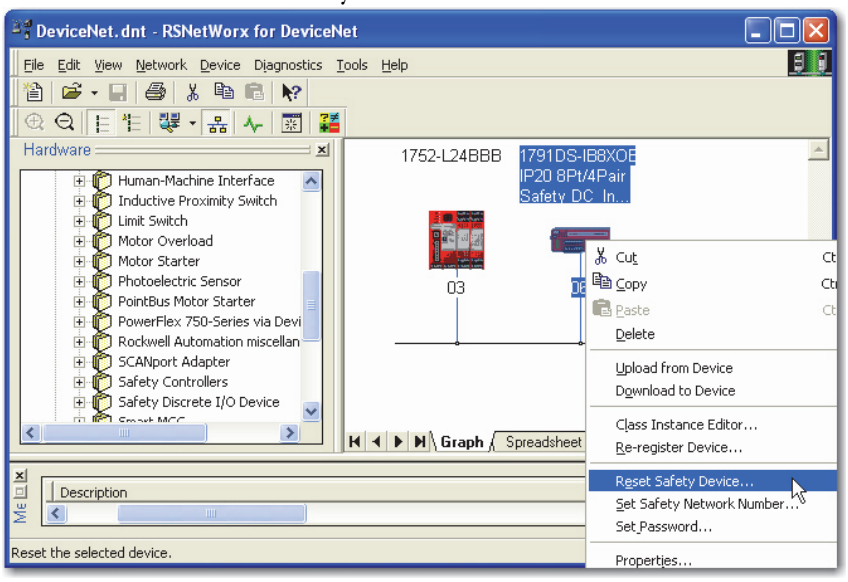
Clique em Yes para resolver essas diferenças. Em seguida, clique em Apply e depois em Yes para fazer download das alterações do software atualizado para o controlador SmartGuard 600.

Se as diferenças forem resolvidas, você poderá entrar em modo de execução sem ver a mensagem D6 na exibição ASCII do controlador SmartGuard.

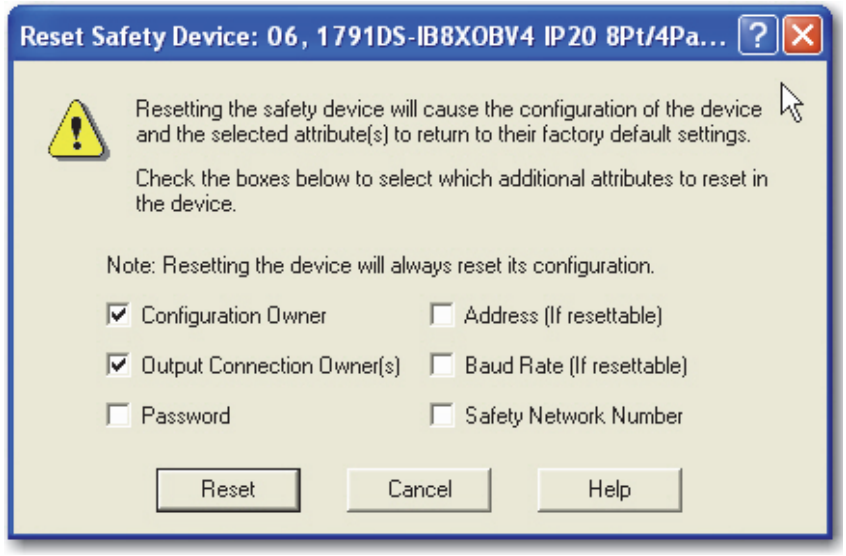
Se você vir a seguinte mensagem após a tentativa de download, o cenário mais provável é que o módulo 1791DS tenha sido anteriormente de propriedade de um controlador de segurança diferente. Você deve redefinir o proprietário antes de o módulo 1791DS fazer uma nova conexão de segurança.



Para redefinir o módulo 1791DS, clique com o botão direito do mouse no módulo e selecione Reset Safety Device.



A caixa de diálogo Reset Safety Device.

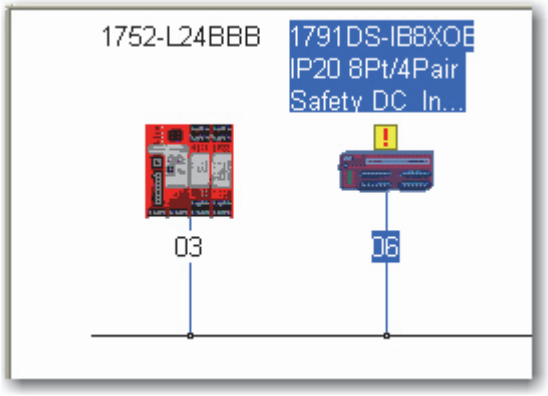


Verifique a senha e o número da rede de segurança para que o módulo 1791DS seja totalmente redefinido. Clique em Reset.

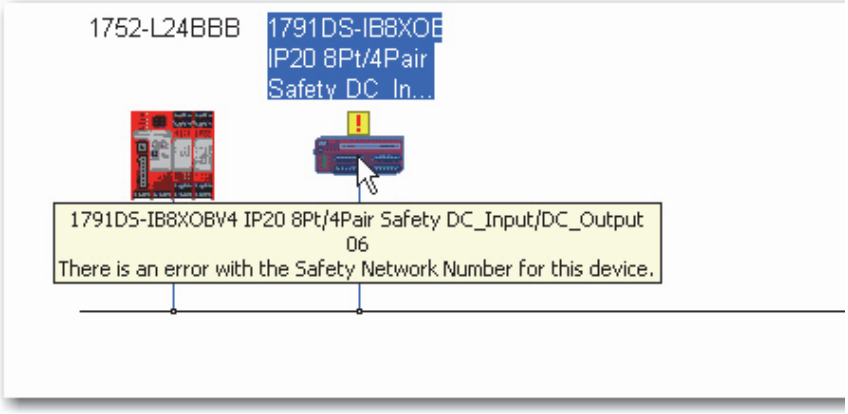
Se o reset for bem-sucedido, você verá esta mensagem.

Observe que o proprietário da configuração agora é redefinido, de modo que o módulo 1791DS pode se conectar a um novo proprietário, ou seja, o controlador SmartGuard.

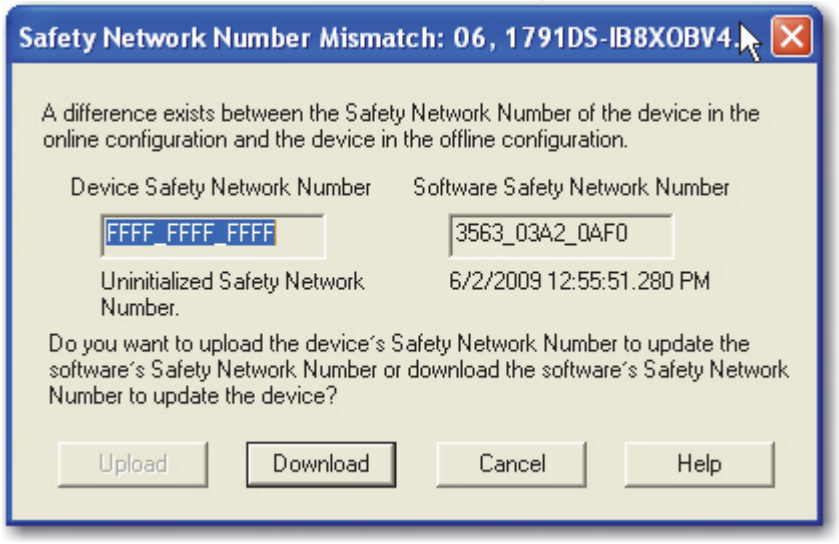
Quando você navega na rede, o módulo 1791DS é exibido desta forma.



O ponto de exclamação significa que o SNN não foi definido (como mostrado abaixo). Isso faz sentido, pois o dispositivo acaba de ser redefinido.

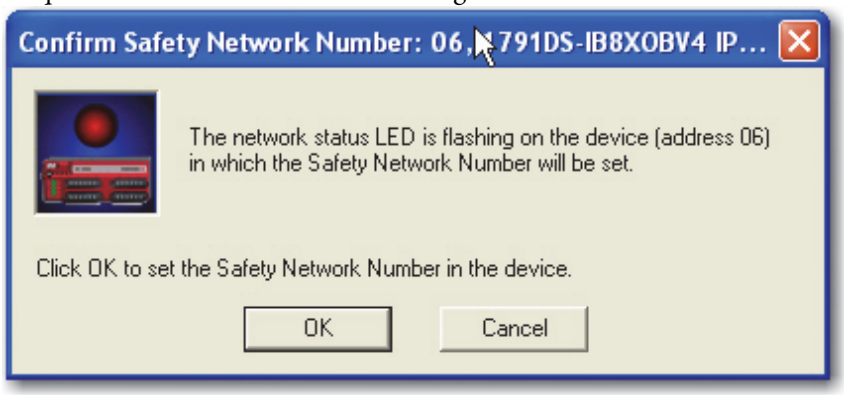


Clique duas vezes no módulo. Esta caixa de diálogo é exibida.



O SNN que existe no módulo 1791DS não corresponde ao que está no software RSNetWorx para DeviceNet. Para obter mais informações sobre o SNN, consulte 83.

Clique em Download. Esta caixa de diálogo é exibida.



Isso permite confirmar que o módulo 1791DS está prestes a ter seu SNN definido. O indicador de status da rede no módulo que está prestes a ter seu SNN definido está piscando em vermelho/verde. Clique em OK para confirmar a definição.

Esta caixa de diálogo é exibida e o indicador de status da rede no módulo afetado para de piscar em vermelho/verde.

Clique em OK. Esta caixa de diálogo é exibida.

Clique em Download para concluir o download de sua nova configuração.

Observações:

Considerações ao substituir módulos Guard I/O

Tópico	Página
Considerações ao substituir módulos Guard I/O	115
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard	117
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix	121

Este capítulo fornece itens a serem considerados durante a substituição de módulos Guard I/O quando estiverem conectados a controladores GuardLogix ou SmartGuard. Para obter mais informações, consulte os manuais do usuário do controlador listados nos Recursos adicionais na página 10.

Considerações ao substituir módulos Guard I/O

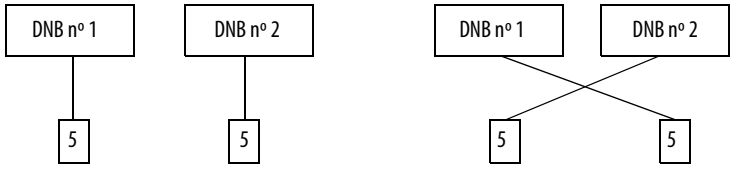
Quando os módulos Guard I/O estiverem conectados a um controlador GuardLogix ou SmartGuard, considere o seguinte ao substituir os módulos.

O tema da substituição de um módulo de segurança de E/S situado em uma rede DeviceNet é mais complicado do que os dispositivos padrão por causa do número da rede de segurança (SNN). O número do nó (ID Mac) e o SNN compõem o identificador do nó de segurança. Os dispositivos de segurança exigem este identificador mais complexo para garantir que os números de nó duplicados não comprometam a comunicação entre os nós corretos.

A rede DeviceNet suporta 64 números de nós, por isso, se você tem 100 dispositivos em várias redes DeviceNet, há pelo menos 36 números de nó duplicados em uso. Mesmo que os nós duplicados estejam em redes DeviceNet separadas, isso ainda deve ser considerado em um sistema de segurança.

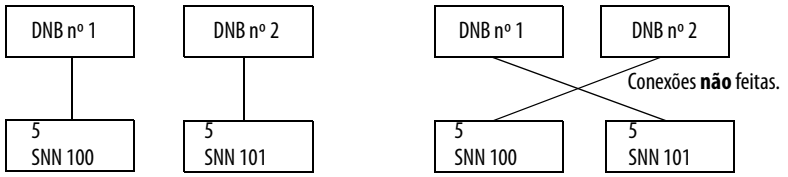
Neste exemplo, o scanner DNB nº 1 está conectado ao nó 5. O scanner DNB nº 2 está conectado a outro nó 5. Se os cabos estiverem cruzados inadvertidamente, os scanners poderão estar se comunicando com o nó 5 incorreto.

Figura 25 – Exemplo de cabo cruzado



Esta situação de cabo cruzado é inaceitável em um sistema de segurança. O SNN garante a identificação exclusiva de cada dispositivo de segurança. No exemplo a seguir, todos os dispositivos conectados ao scanner DNB nº 1 têm um SNN de 100. Todos os dispositivos conectados ao scanner DNB nº 2 têm um SNN de 101. Se os cabos estiverem cruzados inadvertidamente, o nó conectado ao scanner DNB nº 1 mudará de 100/5 para 101/5. O nó conectado ao scanner DNB nº 2 mudará de 101/5 para 100/5. Portanto, as conexões de segurança **não**serão feitas se os cabos ficarem cruzados.

Figura 26 – Exemplo de conexões não feitas



Por que é necessário configurar manualmente o SNN

Os exemplos acima mostram como o SNN é usado para garantir a integridade da conexão-de segurança depois que o sistema está operacional. Mas o SNN também é utilizado para garantir a integridade do download inicial para o módulo Guard I/O.

Se houver uma assinatura de segurança, então o módulo Guard I/O deverá ter uma identificação adequada de SNN/número do nó que corresponda ao módulo dentro do projeto, antes que ele possa receber sua configuração. E para manter a integridade, a configuração do SNN do módulo **deve** ser uma ação manual. Essa ação manual é usar a função "set" em um módulo Guard I/O pronto para uso.

Figura 27 – Configuração do SNN com um controlador GuardLogix

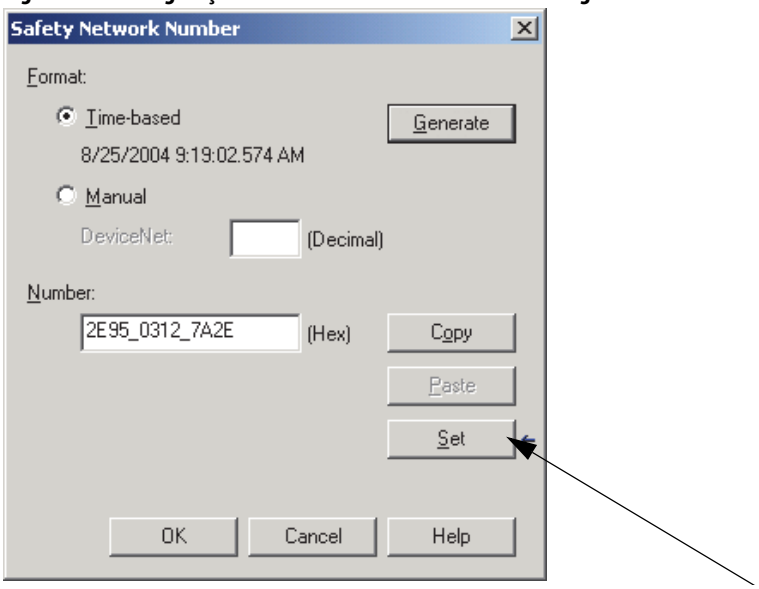
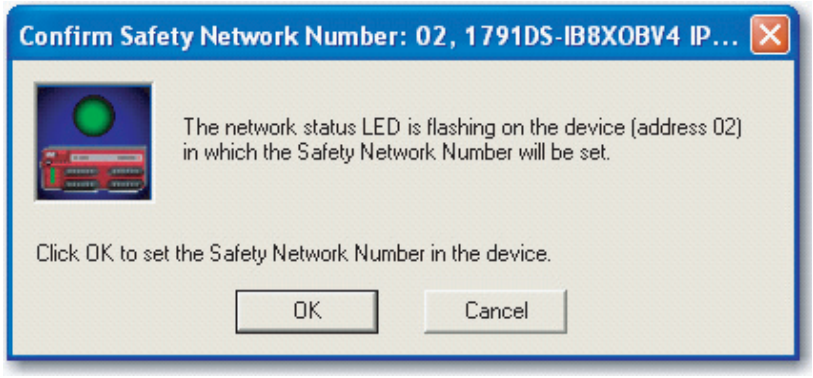


Figura 28 – Configuração do SNN com um controlador SmartGuard



Controladores GuardLogix contra controladores SmartGuard

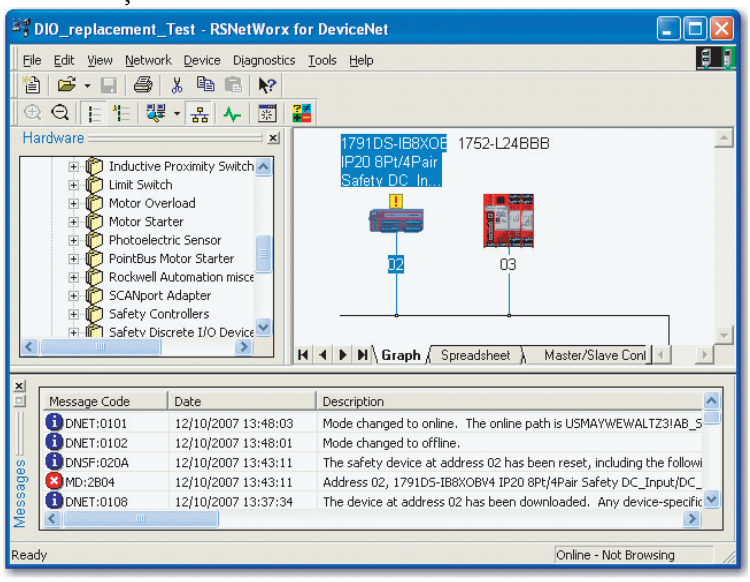
Há uma grande diferença em termos de funcionalidade entre os controladores de segurança GuardLogix e SmartGuard que afeta a substituição dos módulos de segurança de E/S. Os controladores GuardLogix mantêm a configuração integrada do módulo de E/S e são capazes de fazer download da configuração para o módulo reserva. Os controladores SmartGuard não mantêm a configuração do módulo de E/S de modo que você precisa usar o software RSNetWorx para DeviceNet para fazer download da configuração para o módulo reserva.

Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard

Siga estes passos para substituir um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard.

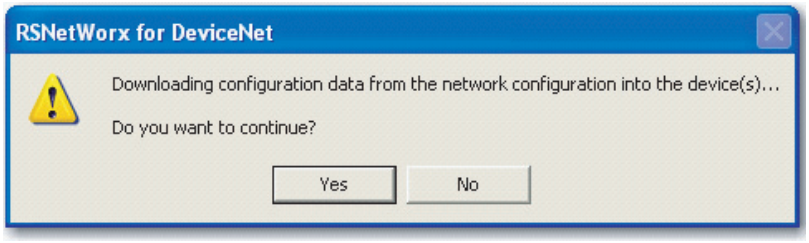
1. Defina as chaves rotativas do módulo reserva para coincidir com o número do nó do módulo original.
2. No software RSNetWorx para DeviceNet, abra seu projeto.

Se o módulo reserva estiver pronto para uso ou tiver um SNN que não coincida com o módulo original, o módulo aparecerá com um ponto de exclamação.



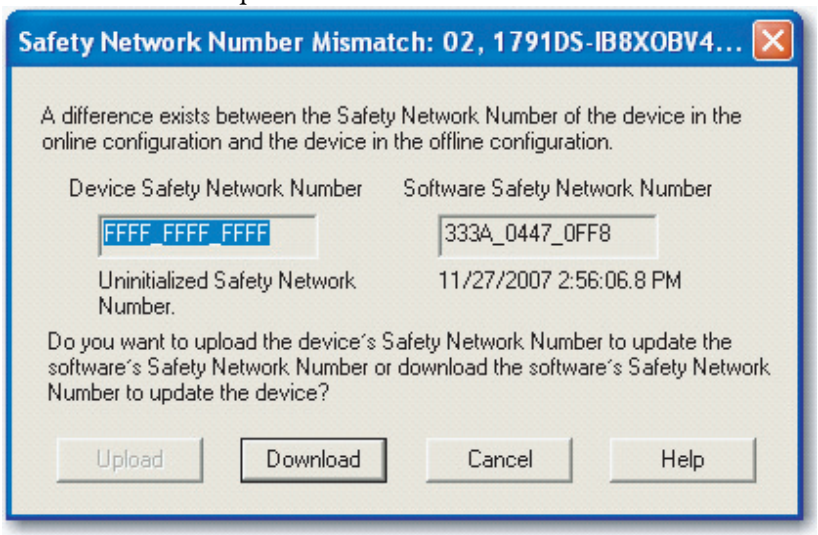
3. Clique com o botão direito no módulo e escolha Download to Device.

   Esta caixa de diálogo é exibida.



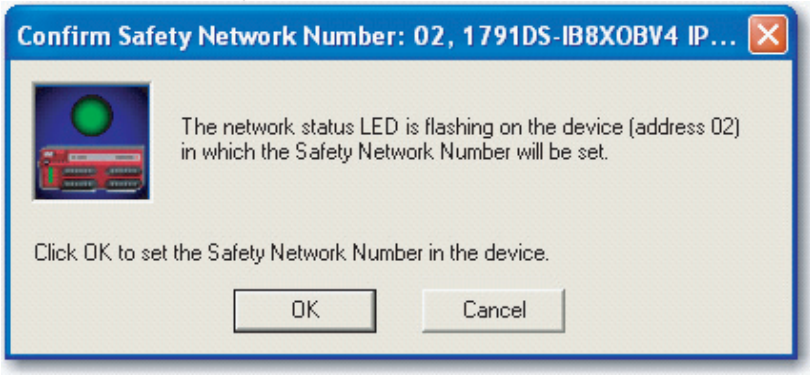
4. Clique em Yes.

   Esta caixa de diálogo aparece informando que o SNN do módulo reserva não corresponde ao SNN no software.



5. Clique em Download para configurar o SNN no módulo reserva.

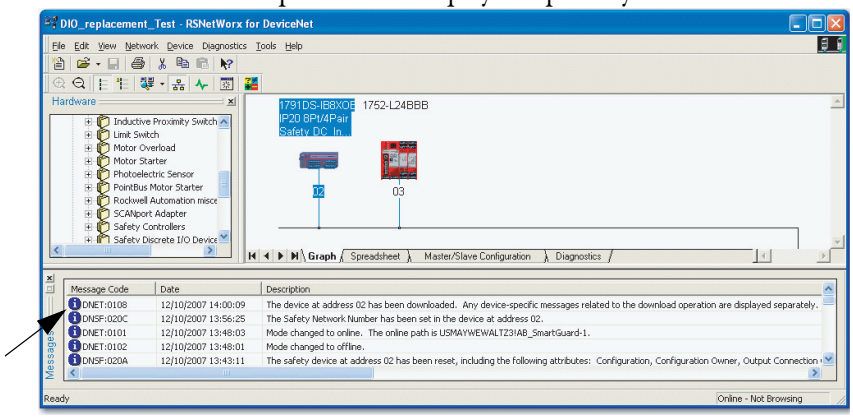
Esta caixa de diálogo é exibida.



6. Clique em OK.

Esta caixa de diálogo é exibida, confirmando que o SNN foi configurado.

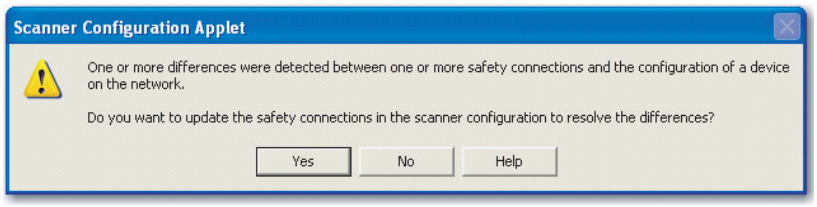
O download começa então. Uma vez concluído com êxito, você verá esta mensagem na visualização principal do projeto: "The device at address *xx* has been downloaded. Any device-specific messages related to the download operation are displayed separately."



Considerando que esta seja a configuração adequada a partir do arquivo DNT original, o SNN e a assinatura de configuração agora coincidem com os do original. Se você já estiver conectado ao controlador SmartGuard, será feita a conexão. O controlador SmartGuard não precisa ser tirado do modo de operação para fazer download para o módulo reserva.

Se foi feito download desta configuração para uma configuração temporária, coloque o módulo na rede e ele se conectará automaticamente ao controlador SmartGuard.

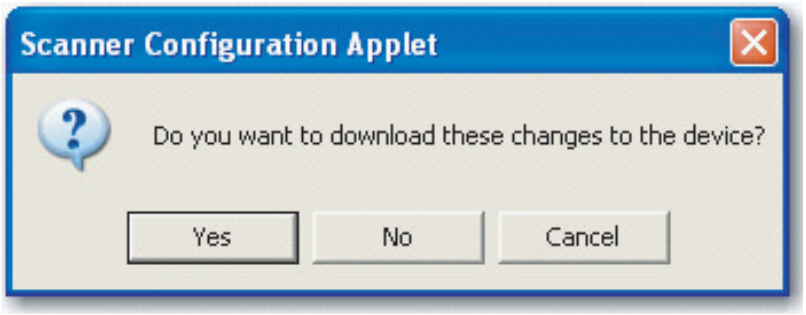
Se a configuração da que se fez download no módulo não for do arquivo DNT original, a assinatura de configuração não combinará com o original. Mesmo que você recrie os mesmos parâmetros em um novo arquivo DNT, as porções de hora e data da assinatura serão diferentes, portanto, a conexão ao controlador SmartGuard não será feita. Se isto ocorrer, clique na guia Safety Connection do controlador SmartGuard que solicita uma assinatura diferente e oferece a opção de coincidir com a nova assinatura. Entretanto, deve-se primeiro revalidar o sistema de segurança porque ele não está usando o arquivo DNT original.



7. Clique em Yes.

   Isso coloca o controlador SmartGuard fora do modo de operação.

   Você vê esta caixa de diálogo.



8. Clique em Yes para fazer download da nova configuração de conexão ao controlador SmartGuard.

   Depois que o download estiver concluído, coloque o controlador SmartGuard novamente no modo de operação e a conexão com o módulo reserva será estabelecida.

Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix

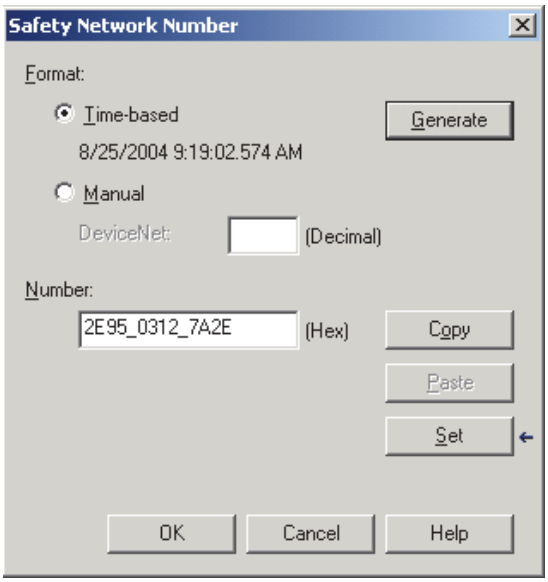
Siga os passos apropriados para substituir um módulo de E/S quando estiver usando um controlador GuardLogix.

Substituição de E/S com "Configure Only When No Safety Signature Exists" habilitado

IMPORTANTE Se você usar um controlador GuardLogix para SIL 3 durante a substituição de módulos e testes funcionais, então será necessário escolher "Configure Only When No Safety Signature Exists". Esta opção assegura que se houver uma assinatura de segurança (e você deve ter uma assinatura de segurança que seja SIL 3), o número da rede de segurança (SNN) do módulo reserva de E/S distribuído deverá coincidir com o do controlador GuardLogix antes que possa ser feita uma conexão entre eles.

Se houver uma assinatura de segurança, ao clicar em Set, será feito download do SNN correto do projeto GuardLogix preciso para o módulo reserva. A única exceção seria quando o SNN já for o mesmo que o módulo reserva, caso em que não é necessária nenhuma ação.

Uma vez que foi feito download do SNN correto para o módulo Guard I/O, o controlador GuardLogix fará a configuração do módulo automaticamente.

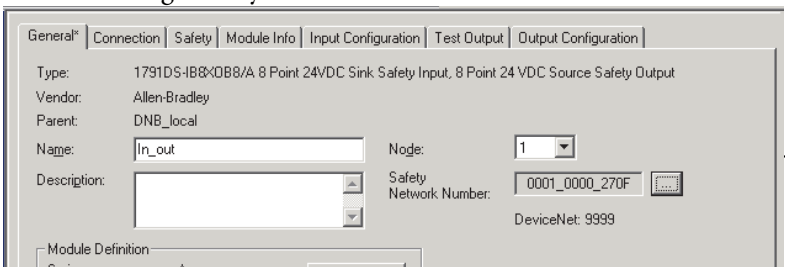


Se o projeto for configurado como “Configure Only When No Safety Signature Exists”, siga as etapas adequadas para substituir um módulo Guard I/O com base em sua situação.

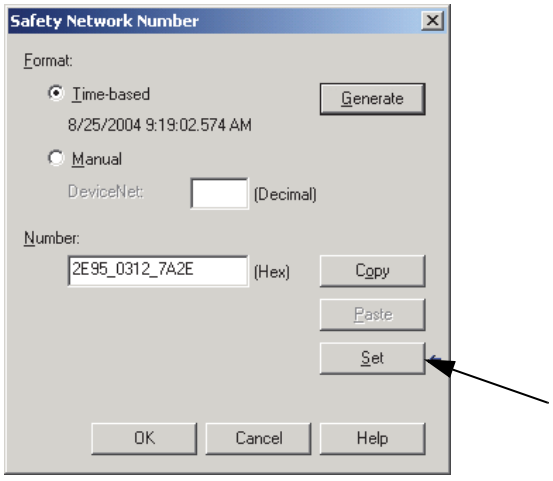
Existe assinatura de segurança do projeto GuardLogix	SNN do módulo reserva	Falha	Ação necessária
Sim	Pronto para uso	SNN não definido, dispositivo pronto para uso	Clique em Set. Consulte Cenário 1 – O novo está pronto para uso e existe assinatura de segurança na página 122.
Negativo	Pronto para uso	Nenhum	Nenhuma.
Sim ou Não	Igual ao original	Nenhum	Nenhuma.
Sim	Diferente do original	Diferença de SNN SNN não definido, dispositivo pronto para uso	1. Clique em Reset Ownership. 2. Clique em Set. Consulte Cenário 2 – O novo SNN do módulo é diferente do original e a assinatura de segurança existe na página 123.
Negativo	Diferente do original	Diferença de SNN	Clique em Reset Ownership. Consulte Cenário 3 – O novo SNN do módulo é diferente do original e não existe assinatura de segurança na página 124.

Cenário 1 – O novo está pronto para uso e existe assinatura de segurança

1. Remoção do módulo de E/S antigo e instalação de um novo módulo.
2. Clique com o botão direito em seu controlador GuardLogix e escolha Properties.
3. Clique em ... à direita do número da rede de segurança para abrir a caixa de diálogo Safety Network Number.

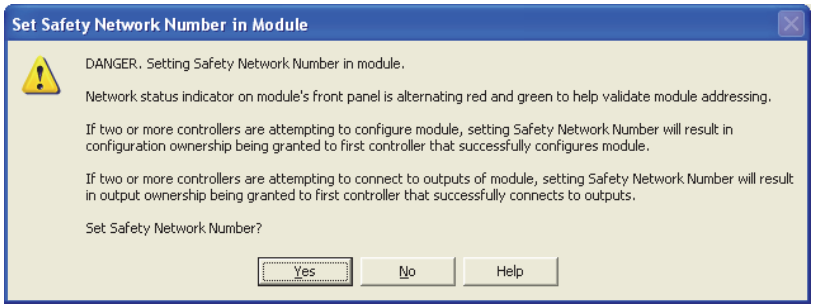


4. Clique em Set.



É exibido Set Safety Network Number na caixa de diálogo de confirmação Module.

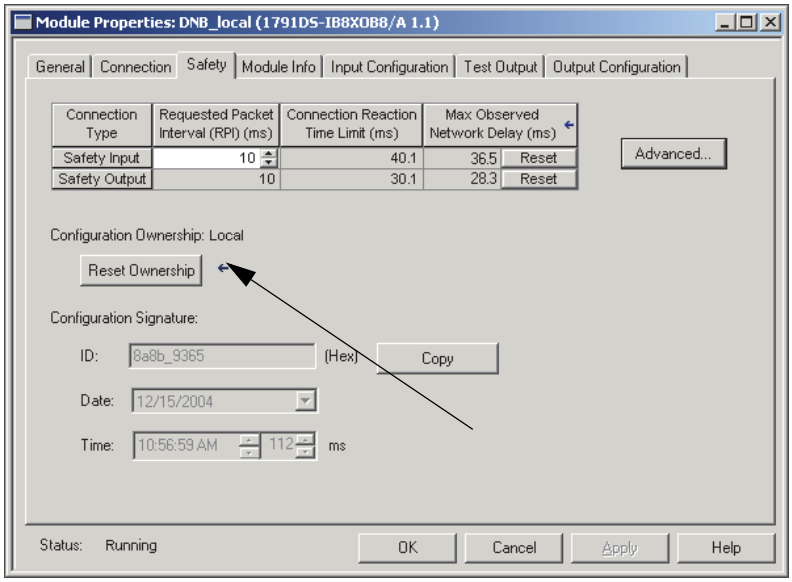
5. Verifique se o indicador de Status da rede (NS) está alternando entre vermelho/verde no módulo correto antes de clicar em Yes para definir o SNN e aceitar o módulo reserva.



6. Siga os procedimentos descritos pela empresa para testar a funcionalidade do módulo e sistema de E/S substituído e autorizar o sistema para uso.

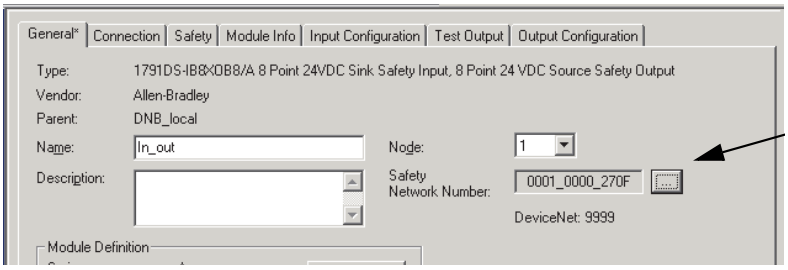
Cenário 2 – O novo SNN do módulo é diferente do original e a assinatura de segurança existe

1. Remoção do módulo de E/S antigo e instalação de um novo módulo.
2. Clique com o botão direito no módulo Guard I/O e escolha Properties.
3. Clique na guia Safety.

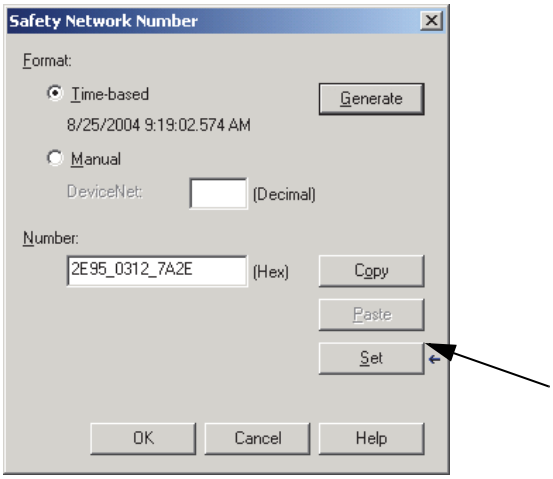


4. Clique em Reset Ownership.
5. Clique em OK.
6. Clique com o botão direito em seu controlador GuardLogix e escolha Properties.

7. Clique em ... à direita do número da rede de segurança para abrir a caixa de diálogo Safety Network Number.

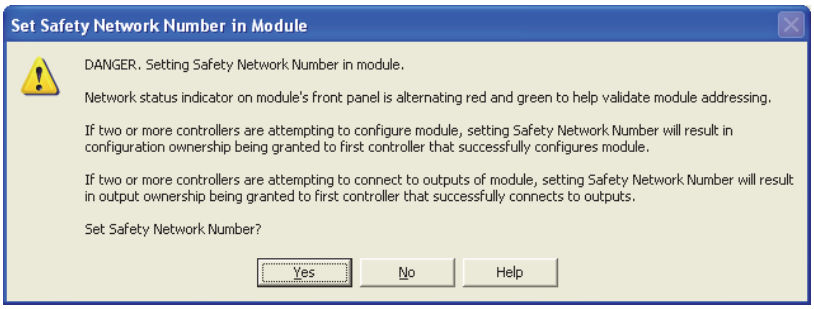


8. Clique em Set.



É exibido Set Safety Network Number na caixa de diálogo de confirmação Module.

9. Verifique se o indicador de Status da rede (NS) está alternando entre vermelho/verde no módulo correto antes de clicar em Yes para definir o SNN e aceitar o módulo reserva.

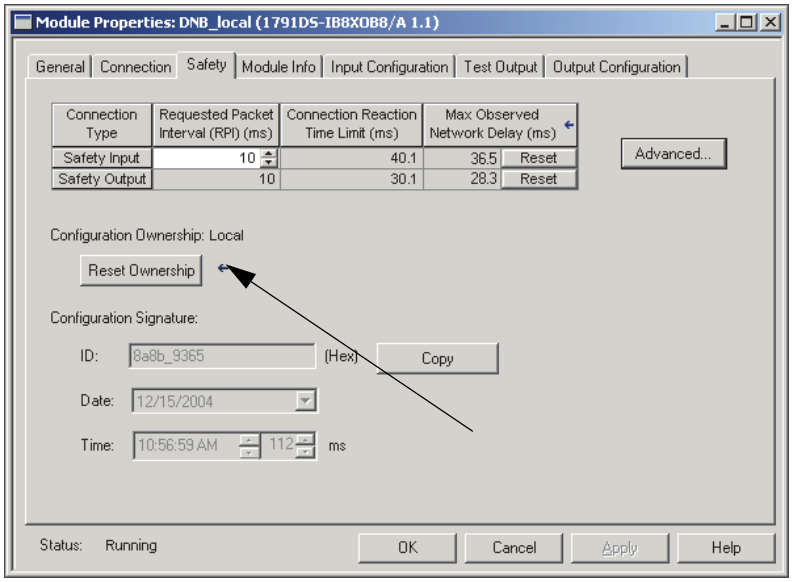


10. Siga os procedimentos descritos pela empresa para testar a funcionalidade do módulo e sistema de E/S substituído e autorizar o sistema para uso.

Cenário 3 – O novo SNN do módulo é diferente do original e não existe assinatura de segurança

1. Remoção do módulo de E/S antigo e instalação de um novo módulo.
2. Clique com o botão direito no módulo Guard I/O e escolha Properties.

3. Clique na guia Safety.



4. Clique em Reset Ownership.
5. Clique em OK.
6. Siga os procedimentos descritos pela empresa para testar a funcionalidade do módulo e sistema de E/S substituído e autorizar o sistema para uso.

Reserva de E/S com "Configure Always" habilitado

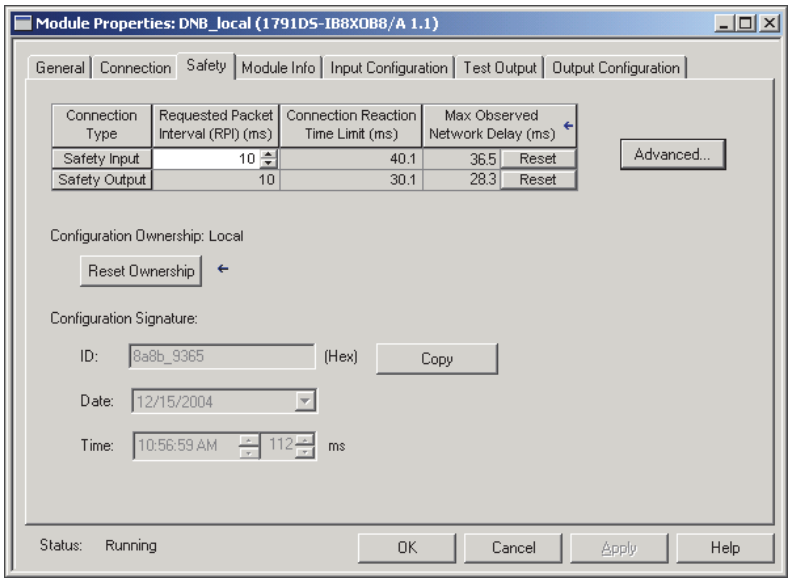
ATENÇÃO: Habilite a função "Configure Always" apenas se todo o sistema de controle de segurança CIP **não** estiver sendo responsável por manter o comportamento SIL 3 durante a substituição e teste funcional de um módulo.

Quando o recurso "Configure Always" está habilitado, o controlador verificará automaticamente e se conectará a um módulo reserva que atenda a todos os seguintes requisitos:

- O controlador tem dados de configuração de um módulo compatível no respectivo endereço de rede.
- O módulo está na condição fora da caixa ou tem um SNN que combina com a configuração.

Embora as chances sejam pequenas, isso permite a possibilidade de o controlador errado tomar posse do módulo reserva.

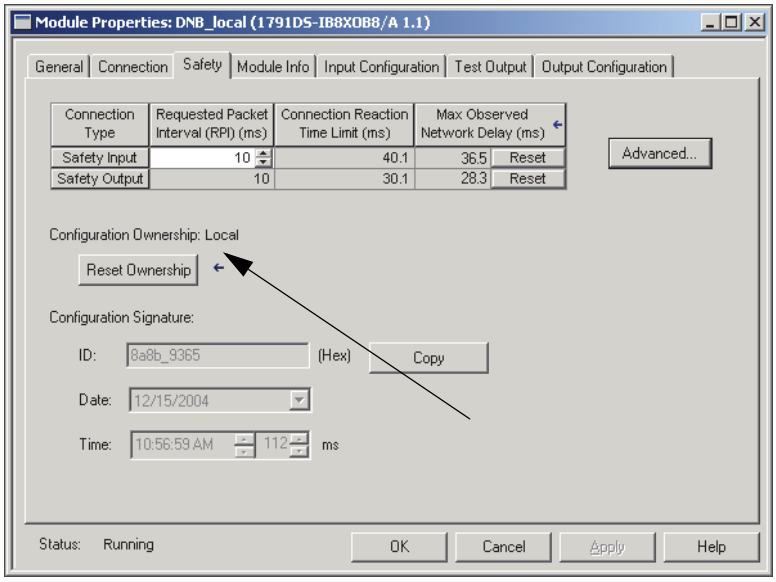
Para módulos com diferentes SNNs, clicar em Reset Ownership colocará o módulo em uma condição pronta para uso. Uma vez no modo pronto para uso, nenhuma ação será necessária para que o controlador GuardLogix se aproprie do módulo.



Se o projeto for configurado para “Configure Always”, siga os passos apropriados para substituir um módulo Guard I/O com base em seu cenário.

Existe assinatura de segurança do projeto GuardLogix	SNN do módulo reserva	Falha	Ação necessária
Sim ou Não	Pronto para uso	Nenhum	Nenhuma.
Sim ou Não	Igual ao original	Nenhum	Nenhuma.
Sim ou Não	Diferente do original	Diferença de SNN	Clique em Reset Ownership. Siga os passos a seguir.

1. Remoção do módulo de E/S antigo e instalação de um novo módulo.
2. Clique com o botão direito no módulo Guard I/O e escolha Properties.
3. Clique na guia Safety.



4. Clique em Reset Ownership.
5. Clique em OK.
6. Siga os procedimentos descritos pela empresa para testar a funcionalidade do módulo e sistema de E/S substituído e autorizar o sistema para uso.

Observações:

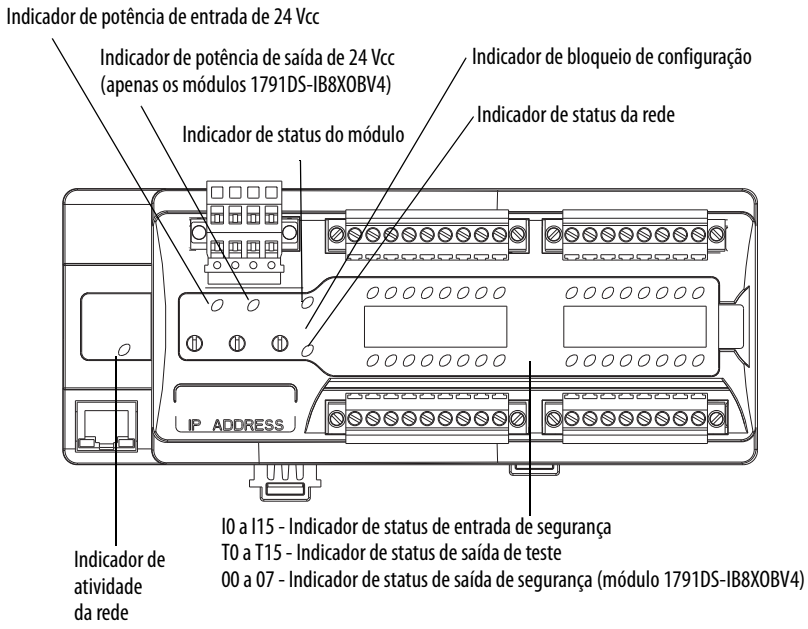
Interpretar indicadores de status

Tópico	Página
Indicadores do módulo	129
Combinação dos indicadores de status do módulo e da rede	130
Indicadores de status de 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8 e 1791DS-IB4X0W4	131
Indicadores de status de 1732DS-IB8X0BV4, 1732DS-IB8, 1791DS-IB8X0BV4 e 1791DS-IB16	133

Indicadores do módulo

Consulte a figura e as tabelas para obter informações sobre como interpretar os LEDs indicadores do módulo.

Figura 29 – LEDs indicadores do módulo



Combinação dos indicadores de status do módulo e da rede

O indicador de status do módulo (MS) exibe o status de um nó na rede. O indicador de status da rede (NS) exibe o status de toda a rede. Consulte a tabela para obter informações sobre os significados indicados pela combinação de cores e status.

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
MS Verde sólido NS Verde sólido	Operação normal On-line/conectado	Comunicação de E/S de segurança em andamento.	Nenhuma - status normal – comunicação de E/S de segurança e comunicação de E/S padrão em andamento.
MS Verde intermitente NS Verde sólido	Em espera On-line/conectado	Comunicação de E/S padrão ou comunicação de mensagens em andamento.	Nenhuma - status normal – comunicação de E/S padrão e/ou comunicação de mensagens em andamento.
MS Verde intermitente NS Desligado	Em espera Não está on-line ou energizado	Aguardando conclusão de verificação da duplicação de endereço de nó no mestre.	Se este status de indicador ocorreu somente para terminais de módulo específicos, verifique se as configurações da taxa de comunicação do módulo estão corretas e reinicie o módulo.
MS Verde intermitente NS Verde intermitente	Em espera On-line/não conectado	Aguardando conexão de segurança ou padrão.	Nenhuma - aguarde a conclusão da conexão.
MS Verde/vermelho intermitente NS Desligado	Status de inicialização Não está on-line ou energizado	Módulo realizando processo de inicialização ou aguardando configuração.	Nenhuma - aguarde a conclusão do processo ou da configuração.
MS Vermelho sólido NS Desligado	Falha fatal Não está on-line ou energizado	Erro de temporizador do watchdog.	Substitua o módulo.
MS Vermelho intermitente NS Desligado	Falha de advertência Não está on-line ou energizado	Configurações da chave estão incorretas.	Verifique as configurações da chave e reinicie o módulo.
MS Verde intermitente NS Vermelho sólido	Em espera Link com falha fatal	Duplicação de endereço do nó.	Reinicialize o módulo para que ele tenha um endereço de nó único.
MS Verde intermitente NS Vermelho sólido	Em espera Link com falha fatal	Status de barramento desligado (comunicação interrompida devido a erros de dados consecutivos).	Verifique os seguintes itens e reinicie o módulo: •As taxas de comunicação do mestre e do módulo coincidem? •Os comprimentos dos cabos (tronco e ramais) estão corretos? •Há cabos quebrados ou frouxos? •Os resistores de terminação estão conectados somente às duas extremidades da linha tronco? •A interferência de ruído é excessiva?
MS Verde intermitente NS Vermelho intermitente	Em espera Falha de advertência na comunicação	Tempo limite de comunicação.	Verifique os seguintes itens e reinicie o módulo: •As taxas de comunicação do mestre e do módulo coincidem? •Os comprimentos dos cabos (tronco e ramais) estão corretos? •Há cabos quebrados ou frouxos? •Os resistores de terminação estão conectados somente às duas extremidades da linha tronco? •A interferência de ruído é excessiva? •A rede está devidamente aterrada?

: Aceso : Piscando : Apagado

Indicadores de status de 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4

Consulte as tabelas para obter informações sobre como interpretar os indicadores de status nos módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB4XOW4.

Tabela 3 – Indicador de status do módulo (MS)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Verde sólido	Normal	Status de operação normal.	Nenhuma – operação normal.
Verde intermitente	Em espera	À espera de comunicação de segurança do controlador de segurança.	Aguarde o módulo estabelecer a comunicação.
Vermelho sólido	Falha fatal	Falha de hardware.	Verifique se há ruídos elétricos e elimine a fonte. Se a anomalia persistir, substitua o módulo.
Vermelho intermitente	Falha de advertência	Configurações de chave incorretas.	Corrija as configurações da chave.
Verde/ vermelho intermitente	Status de inicialização	O módulo está realizando processo de inicialização ou à espera de configuração.	Aguarde a conclusão da configuração.
Desligado	Sem energia	O módulo não está recebendo energia.	Forneça energia ao módulo.
		À espera do início do processamento inicial.	Aguarde o processamento começar.
		O módulo está sendo reinicializado.	Aguarde a reinicialização do módulo.

Tabela 4 – Indicador de status de rede (NS)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Verde sólido	On-line/conectado	A rede está operando normalmente (comunicação estabelecida).	Nenhuma – operação normal.
Verde intermitente	On-line/não conectado	A rede está funcionando normalmente. No entanto, a comunicação não foi estabelecida.	Verifique a configuração da rede e do módulo.
Vermelho sólido	Link com falha fatal	Falha de comunicação.	Corrija a falha de comunicação.
		O módulo detectou que não é possível estabelecer comunicação com a rede.	
		Duplicação de endereço de nó detectada.	
		Falha abusiva detectada.	
Vermelho intermitente	Falha de advertência na comunicação	Tempo limite de comunicação.	Corrija a falha de comunicação.
Desligado	Não está on-line ou energizado	Aguardando verificação de duplicação de endereço de nó no mestre.	Aguarde a conclusão da verificação.
		A fonte de alimentação está desligada.	Ligue a alimentação.

Tabela 5 – Indicador de bloqueio de configuração (LOCK)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Amarelo sólido	Normal e bloqueado	Configuração normal. A configuração está bloqueada pelo software RSNetWorx para DeviceNet.	Nenhuma.
Amarelo intermitente	Normal e não bloqueado	Configuração normal, mas a configuração não está bloqueada no módulo.	Nenhuma.
Desligado	Configuração não realizada	A configuração não foi realizada.	Efetue a configuração.

Tabela 6 – Indicador de potência de entrada (IN PWR)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Verde sólido	Normal	Status normal de potência de entrada.	Nenhuma.
Desligado	Sem potência de entrada.	Potência de entrada não fornecida.	Ligue a alimentação.

Tabela 7 – Indicador de potência de saída (OUT PWR)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Verde sólido	Normal	Status normal de potência de saída.	Nenhuma.
Desligado	Sem potência de saída	Potência de saída não fornecida.	Forneça potência de saída.
	Potência de saída excede a faixa de potência	A potência de saída excede o limite superior/inferior da faixa de potência.	Corrija a potência de saída.

IMPORTANTE Os indicadores de E/S não ficam acesos durante a configuração do módulo.

Tabela 8 – Indicadores (IN0 até INn(1)) de entrada

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Amarelo sólido	Ligado	A entrada de segurança está ligada.	Nenhuma.
Desligado	Desligado	A entrada de segurança está desligada.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha	Ocorreu uma falha em um circuito de entrada.	Verifique o dispositivo conectado e a fiação.
Vermelho intermitente	Falha em outro canal	Quando houver dois canais configurados: ocorreu uma falha no outro canal.	Corrija a falha no outro canal.

(1) Onde 'n' indica o número de entrada.

IMPORTANTE Os indicadores de E/S não ficam acesos durante a configuração do módulo.

Tabela 9 – Indicadores (OUT0 até OUTn(1)) de saída

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Amarelo sólido	Ligado	A saída de segurança está ligada.	Nenhuma.
Desligado	Desligado	A saída de segurança está desligada.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha	Ocorreu uma falha em um circuito de saída.	Verifique o dispositivo conectado e a fiação.
Vermelho intermitente	Falha em outro canal	Quando há dois canais configurados, ocorreu uma falha no outro canal.	Corrija a falha no outro canal.

(1) Onde 'n' indica o número de saída.

Indicadores de status de 1732DS-IB8XOBV4, 1732DS-IB8, 1791DS-IB8XOBV4 e 1791DS-IB16

Consulte as tabelas para obter informações sobre como interpretar os indicadores de status nos módulos 1732DS-IB8XOBV4, 1732DS-IB8, 1791DS-IB8XOB8 e 1791DS-IB16.

Tabela 10 – Indicador de status do módulo (MS)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Sem energia ou taxa de transmissão automática	Conector DeviceNet sem alimentação.	Ligue a alimentação deste conector.
Verde sólido	Operação normal	O módulo está funcionando normalmente.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha irrecuperável	O módulo detectou uma falha irrecuperável.	Desligue e ligue o módulo. Se a anomalia persistir, substitua o módulo.
Verde intermitente	Módulo precisa de comissionamento por não haver configuração ou por esta estar incompleta ou incorreta	O módulo está desconfigurado.	Reconfigure o módulo. Para obter mais informações, verifique o indicador de status de rede (NS).
Vermelho intermitente	Falha recuperável	O módulo detectou uma falha recuperável.	Desligue e ligue o módulo ou reinicialize-o.
	Atualização de firmware iniciada pelo usuário	A atualização de firmware iniciada pelo usuário está em andamento.	Aguarde a conclusão da atualização de firmware.
Vermelho e verde intermitentes	Dispositivo em autoteste	O módulo está realizando seus testes de diagnóstico de ciclo de energia.	Aguarde até que o módulo conclua o diagnóstico de ciclo de energia.

Tabela 11 – Indicador de status de rede (NS)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Módulo não está on-line ou está sem energia	O módulo não está conectado à rede.	Verifique sua rede.
Verde intermitente	Módulo on-line sem conexões no estado estabelecido	O módulo identificou a taxa de comunicação da rede, mas não há conexões estabelecidas.	Verifique a configuração da rede e do módulo.
Verde sólido	Módulo on-line com conexões no estado estabelecido	O módulo está funcionando normalmente.	Nenhuma.
Vermelho intermitente	Uma ou mais conexões de E/S em estado de tempo limite excedido.	O módulo detectou uma falha de rede recuperável.	Verifique a configuração da rede e do módulo.
	Atualização de firmware iniciada pelo usuário	A atualização de firmware iniciada pelo usuário está em andamento.	Aguarde a conclusão da atualização de firmware.
Vermelho sólido	Link com falha crítica	O módulo detectou um erro que o impede de se comunicar na rede.	Desligue e ligue o módulo. Se a anomalia persistir, substitua o módulo.
Vermelho e verde intermitentes	Módulo com falha de comunicação	O módulo detectou um erro de acesso à rede e está em estado de falha de comunicação. O módulo recebeu e aceitou uma mensagem do protocolo de falha na solicitação de comunicação de identidade.	Verifique a configuração da rede e do módulo.

Tabela 12 – Indicador de bloqueio de configuração (LOCK)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Sem configuração	Dados de configuração inválidos.	Forneça dados de configuração válidos.
	A configuração é de propriedade de um originador de segurança CIP, como o software GuardLogix	A configuração é de propriedade de um originador de segurança CIP, como o software GuardLogix.	Nenhuma.
Amarelo sólido	Bloqueado	Configuração válida, bloqueado por uma ferramenta de configuração de rede, como o software RSNetWorx para DeviceNet.	Nenhuma.
Amarelo intermitente	Não bloqueado	Configuração válida, de propriedade de uma ferramenta de configuração de software, como o software RSNetWorx para DeviceNet.	Nenhuma.

Tabela 13 – Indicador de potência de entrada de 24 Vcc

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Sem energia	Nenhuma energização aplicada.	Ligue a alimentação desta seção.
Verde sólido	Operação normal	A tensão aplicada está dentro das especificações.	Nenhuma.
Amarelo sólido	Potência de entrada fora da especificação	A potência de entrada está fora da especificação.	Verifique os conectores, a fiação e as tensões. Para obter informações adicionais, consulte as instruções de instalação aplicáveis.

Tabela 14 – Indicador de potência de saída de 24 Vcc

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Sem energia	Nenhuma energização aplicada.	Ligue a alimentação desta seção.
Verde sólido	Operação normal	A tensão aplicada está dentro das especificações.	Nenhuma.
Amarelo sólido	Potência de saída fora da especificação	A potência de saída está fora da especificação.	Verifique os conectores, a fiação e as tensões. Por obter informações adicionais, consulte as instruções de instalação aplicáveis.

Tabela 15 – Indicador de entrada de segurança

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Entrada de segurança desligada ou configuração do módulo em andamento	A entrada de segurança está desligada ou o módulo está sendo configurado.	Ligue a entrada de segurança ou aguarde a conclusão da configuração do módulo.
Amarelo sólido	Entrada de segurança ligada	A entrada de segurança está ligada.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha detectada	Falha detectada na fiação externa ou no circuito de entrada.	Verifique a configuração, a fiação de campo e os dispositivos. Se nenhuma anomalia for encontrada, substitua o módulo.
Vermelho intermitente	Falha no parceiro detectada	Falha detectada no circuito de entrada do parceiro de uma configuração de entrada dual.	Verifique a fiação de campo e sua configuração do circuito do parceiro. Se nenhuma anomalia for encontrada, substitua o módulo.

Tabela 16 – Indicador de saída de segurança

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Saída de segurança desligada ou configuração do módulo em andamento	A saída de segurança está desligada ou o módulo está sendo configurado.	Ligue a saída de segurança ou aguarde a conclusão da configuração do módulo.
Amarelo sólido	Saída de segurança ligada	A saída de segurança está ligada.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha detectada	Falha detectada no circuito de saída.	Verifique a fiação do circuito e o dispositivo final. Se nenhuma anomalia for encontrada, substitua o módulo.
		Os dois tags de um circuito de canal duplo não têm o mesmo valor.	Certifique-se de que a lógica está gerando os valores de tag para o mesmo estado (ligado ou desligado).
Vermelho intermitente	Falha no parceiro detectada	Falha detectada no circuito de saída do parceiro de uma configuração de saída dual.	Verifique a fiação do circuito e o dispositivo final do parceiro. Se nenhuma anomalia for encontrada, substitua o módulo.

Tabela 17 – Indicador de saída de teste (apenas 1791DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB16)

Estado	Status	Descrição	Ação recomendada
Desligado	Saída de teste desligada ou configuração do módulo em andamento	A saída de teste está desligada ou o módulo está sendo configurado.	Ligue a saída de teste ou aguarde a conclusão da configuração do módulo.
Amarelo sólido	Saída ligada	A saída está ligada.	Nenhuma.
Vermelho sólido	Falha detectada	Falha detectada na fiação externa ou no circuito de entrada.	Verifique a fiação de campo. Se nenhuma anomalia for encontrada, substitua o módulo. Saídas configuradas para muting podem indicar subcorrente ou lâmpada queimada.

Observações:

Obter status indicador a partir dos módulos usando mensagens explícitas

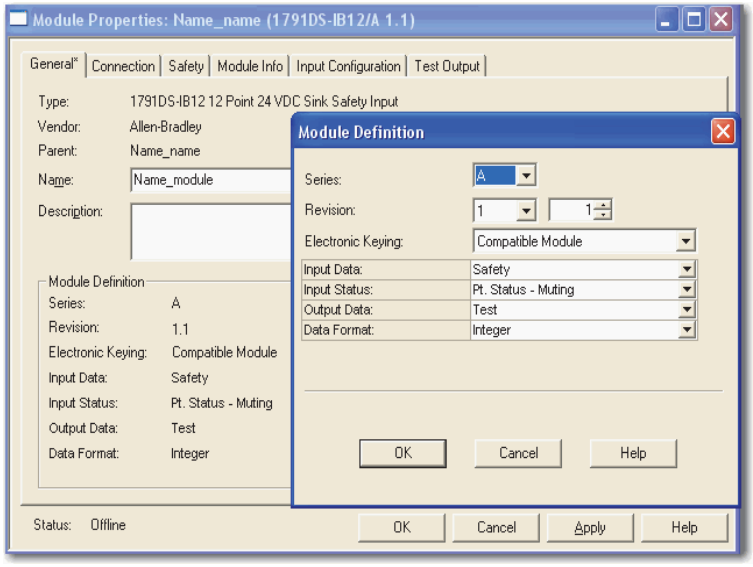
Tópico	Página
Considerações sobre a obtenção de status indicador	137
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB8XOB8	138
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB4XOW4	142
Conjunto de E/S e dados de referência	148
Mensagens explícitas	156
Formato básico de mensagens explícitas	158
Mensagens explícitas	159

Considerações sobre a obtenção de status indicador

Este apêndice fornece informações sobre como usar mensagens explícitas para obter informações sobre o status de diagnóstico dos módulos.

Para maximizar o throughput ao usar módulos de E/S de segurança DeviceNet, considere o intervalo do pacote, a taxa de transmissão e o tamanho do conjunto de E/S solicitados. Manter o conjunto de E/S em 2 bytes ou menos não fornece o status indicador individual necessário para diagnosticar rapidamente o ponto de falha de um terminal de operador.

Para obter o status indicador individual do módulo Guard I/O a partir da caixa de diálogo Module Definition, no menu suspenso Input Status, escolha Pt. Status.

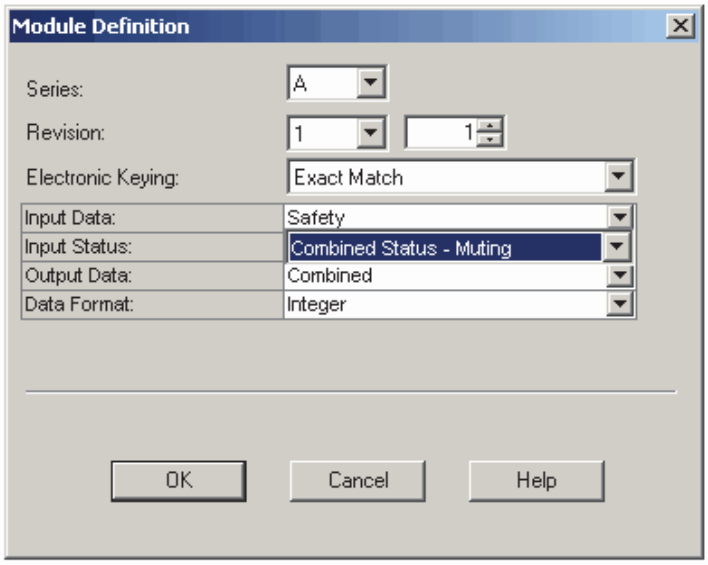


DICA Você também pode obter o status geral implicitamente nesta caixa de diálogo escolhendo Combined Status no menu suspenso Input Status. Se o Combined Status for alterado, use mensagens explícitas para obter o status em nível de indicador.

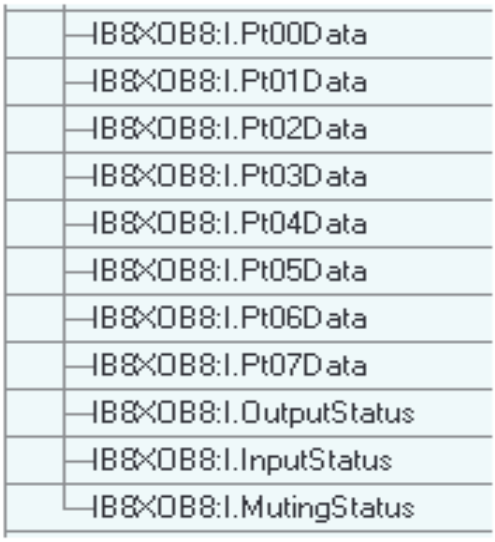
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB8XOB8

Siga este procedimento para configurar a definição de módulo 1791DS-IB8XOB8.

1. Na caixa de diálogo Module Definition, no menu suspenso Input Status, escolha Combined Status

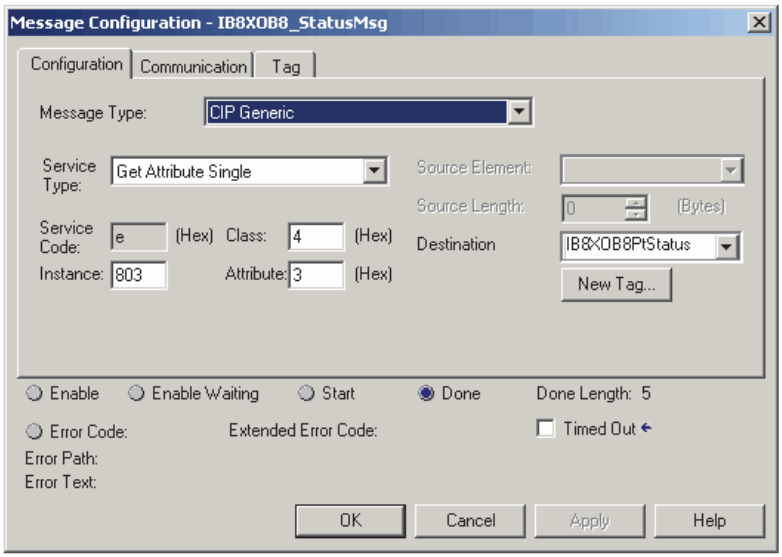


Isso cria um conjunto de entrada de dois bytes, como mostrado para o módulo 1791DS-IB8XOB8.



2. Utilize os bits de InputStatus e OutputStatus para detectar se um ou mais pontos de E/S do módulo contêm falha.
   - Se nenhum bit de status de entrada ou saída passar para um valor de 0 (0 = mau, 1 = bom), utilize uma mensagem explícita para determinar quais pontos de dados individuais estavam com falha. Use os bits de InputState e OutputStatus para condicionar sua linha msg como segue.
   - Observe que a segunda linha pode ser utilizada para ler o status sobre a transição de modo, e quando uma falha for detectada, continue lendo até que a falha seja corrigida.
   - Coloque essas linhas na tarefa padrão.

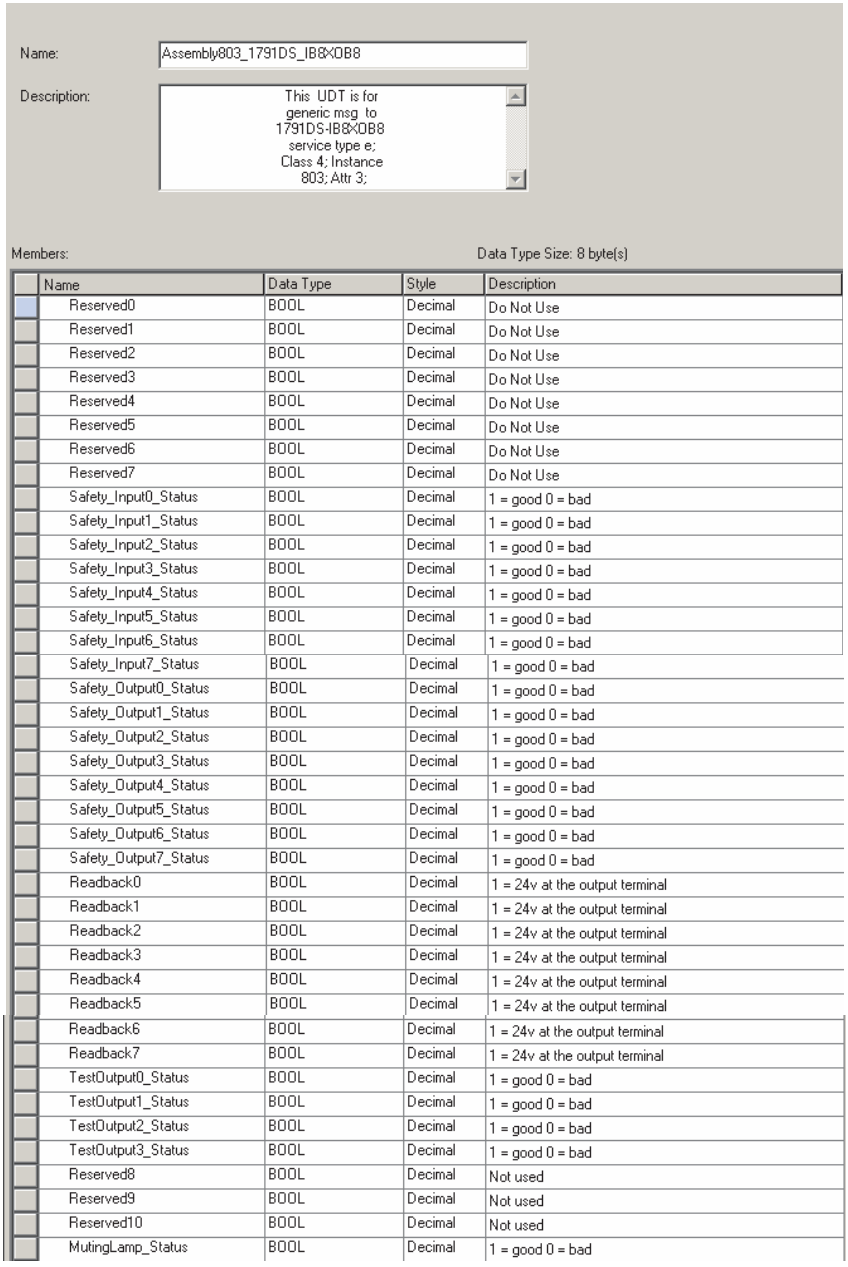
Esta figura mostra os parâmetros de instrução MSG para ler a Instância 803 do módulo 1791DS-IB8XOB8.



Neste exemplo, criamos um UDT a partir do tipo de destino.

- Você pode encontrar o UDT chamado Assembly803_1791DS_IB8XOB8 em um arquivo ACD. Este UDT baseia-se no Assembly803 para o módulo 1791DS_IB8XOB8.
- Existem outros conjuntos no arquivo EDS que podem ser utilizados, mas esse é o mais abrangente.
- Verifique se o caminho de comunicação está definido para o módulo correto.

Esta figura mostra o UDT 1791DS-IBXOB8 Assembly803. UDT.



Name: Assembly803_1791DS_IB8XOB8

Description: This UDT is for generic msg to 1791DS-IB8XOB8 service type e; Class 4; Instance 803; Attr 3;

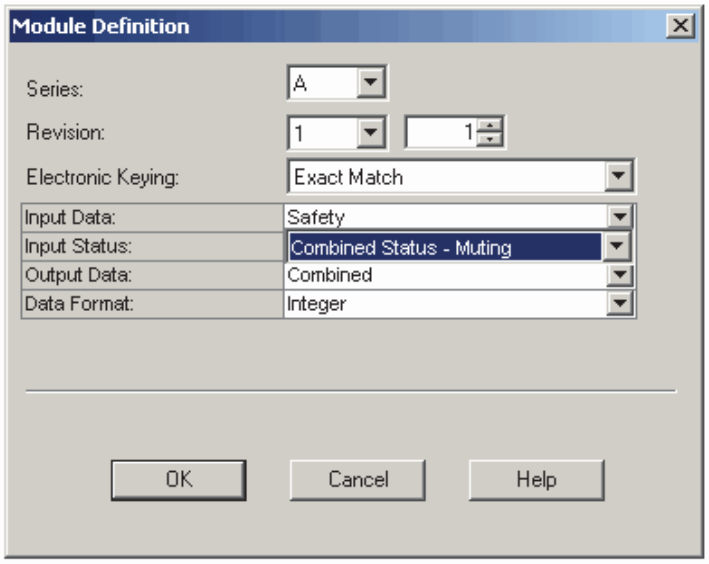
Members: Data Type Size: 8 byte(s)

Name	Data Type	Style	Description
Reserved0	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved1	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved2	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved3	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved4	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved5	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved6	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved7	BOOL	Decimal	Do Not Use
Safety_Input0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input4_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input5_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input6_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input7_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output4_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output5_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output6_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Output7_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Readback0	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback1	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback2	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback3	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback4	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback5	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback6	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
Readback7	BOOL	Decimal	1 = 24v at the output terminal
TestOutput0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Reserved8	BOOL	Decimal	Not used
Reserved9	BOOL	Decimal	Not used
Reserved10	BOOL	Decimal	Not used
MutingLamp_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad

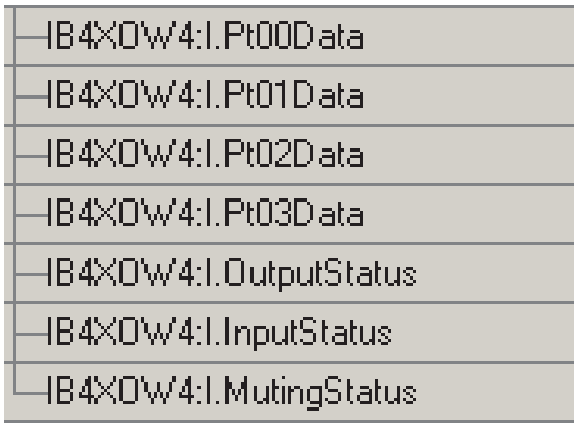
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB4XOW4

Siga este procedimento para configurar a definição de módulo 1791DS-IB4XOW4.

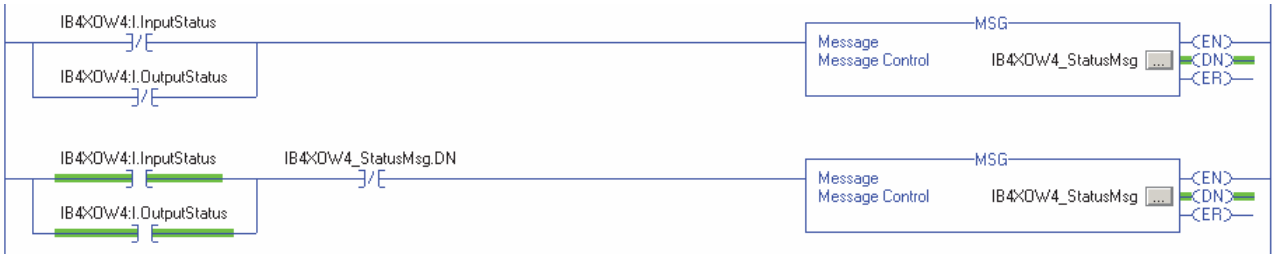
1. Na caixa de diálogo Module Definition, no menu suspenso Input Status, escolha Combined Status-Muting.



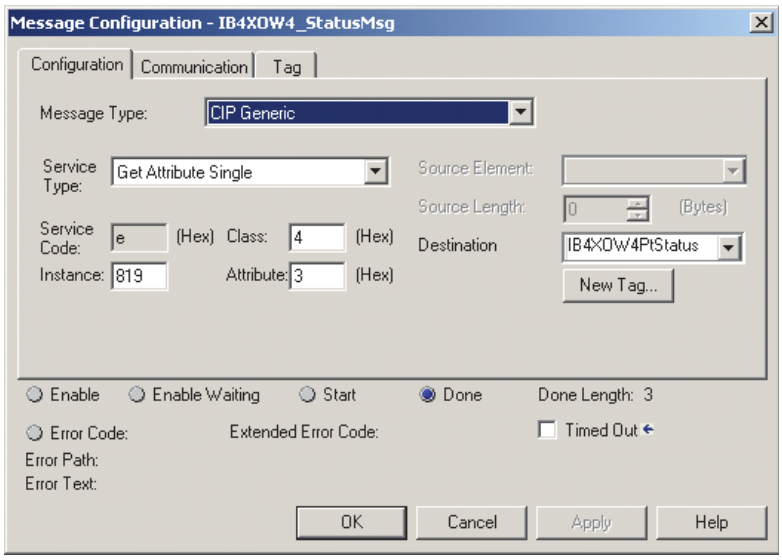
Isso cria um conjunto de entrada de dois bytes, como mostrado para o módulo 1791DS-IB4XOW4.



2. Utilize os bits de InputStatus e OutputStatus para detectar se um ou mais pontos de E/S do módulo contém falha.
   - Se nenhum bit de status de entrada ou saída passar para um valor de 0 (0 = mau, 1 = bom), utilize uma mensagem explícita para determinar quais pontos de dados individuais estavam com falha. Use os bits de InputState e OutputStatus para condicionar sua linha msg como segue.
   - Observe que a segunda linha pode ser utilizada para ler o status sobre a transição de modo, e quando uma falha for detectada, continue lendo até que a falha seja corrigida.
   - Coloque essas linhas na tarefa padrão.



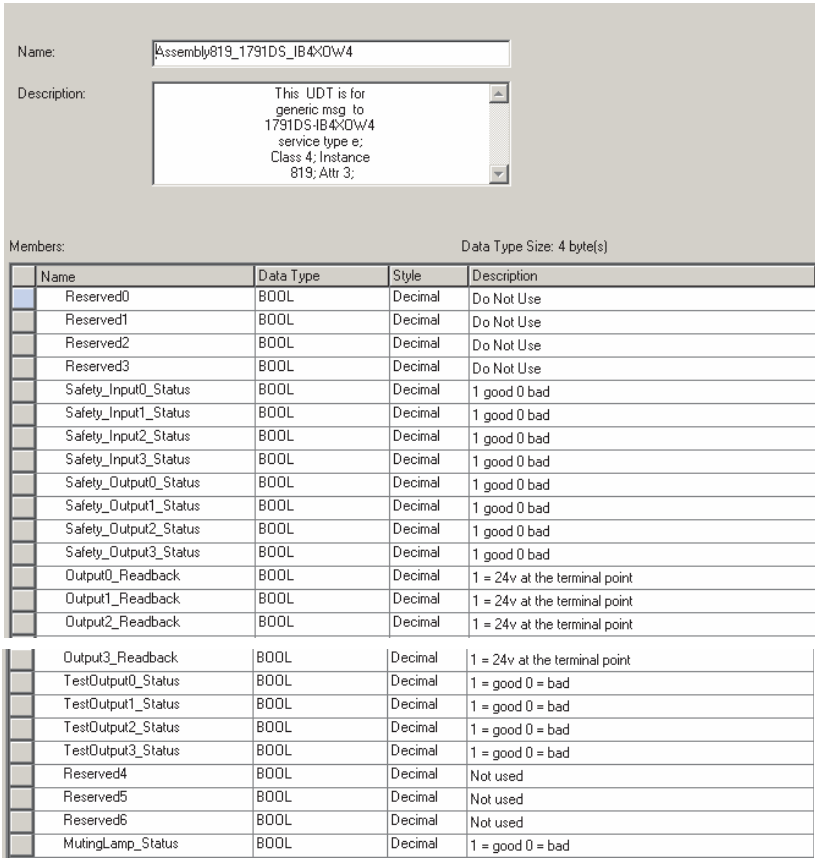
Esta figura mostra os parâmetros de instrução MSG para ler a Instância 819 do módulo 1791DS-IB4XOW4.



Neste exemplo, criamos um UDT a partir do tipo de destino.

- Você pode encontrar o UDT chamado Assembly819_1791DS_IB4XOW4 em um arquivo ACD. Este UDT baseia-se no Assembly803 para o módulo 1791DS_IB4XOW4.
- Existem outros conjuntos no arquivo EDS que podem ser utilizados, mas esse é o mais abrangente.
- Verifique se o caminho de comunicação está definido para o módulo correto.

Esta figura mostra o UDT 1791DS-IB4XOW4 Assembly819.



Name: Assembly819_1791DS_IB4XOW4

Description: This UDT is for generic msg to 1791DS-IB4XOW4 service type e; Class 4; Instance 819; Attr 3;

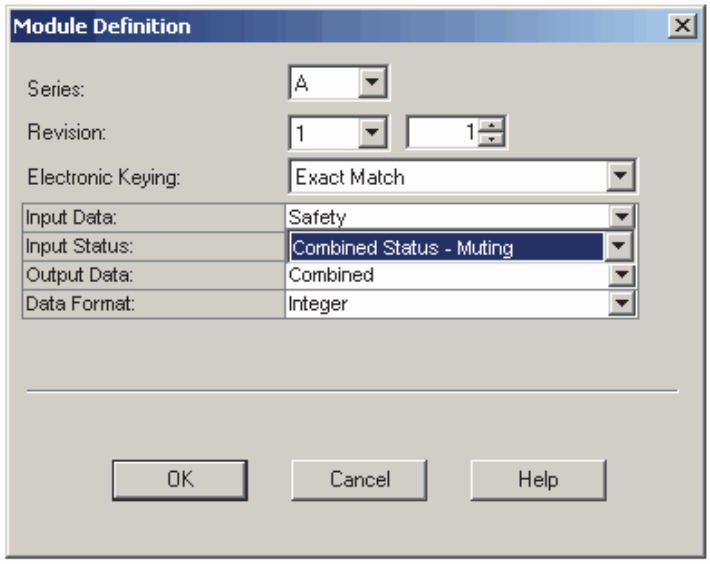
Members: Data Type Size: 4 byte(s)

Name	Data Type	Style	Description
Reserved0	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved1	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved2	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved3	BOOL	Decimal	Do Not Use
Safety_Input0_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Input1_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Input2_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Input3_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Output0_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Output1_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Output2_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Safety_Output3_Status	BOOL	Decimal	1 good 0 bad
Output0_Readback	BOOL	Decimal	1 = 24v at the terminal point
Output1_Readback	BOOL	Decimal	1 = 24v at the terminal point
Output2_Readback	BOOL	Decimal	1 = 24v at the terminal point
Output3_Readback	BOOL	Decimal	1 = 24v at the terminal point
TestOutput0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Reserved4	BOOL	Decimal	Not used
Reserved5	BOOL	Decimal	Not used
Reserved6	BOOL	Decimal	Not used
MutingLamp_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad

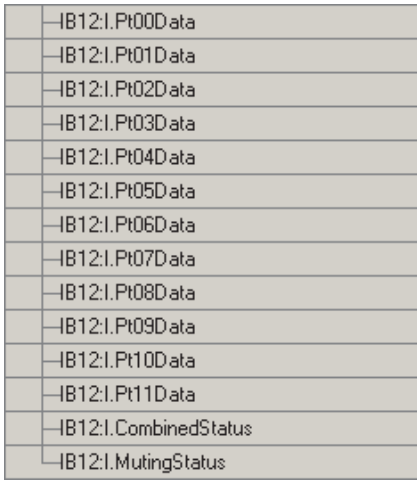
Configuração de definição do módulo 1791DS-IB12

Siga este procedimento para configurar a definição de módulo 1791DS-IB12.

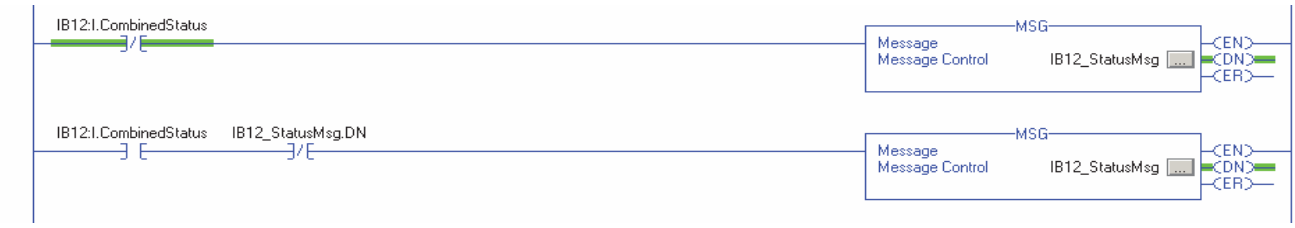
1. Na caixa de diálogo Module Definition, no menu suspenso Input Status, escolha Combined Status-Muting.



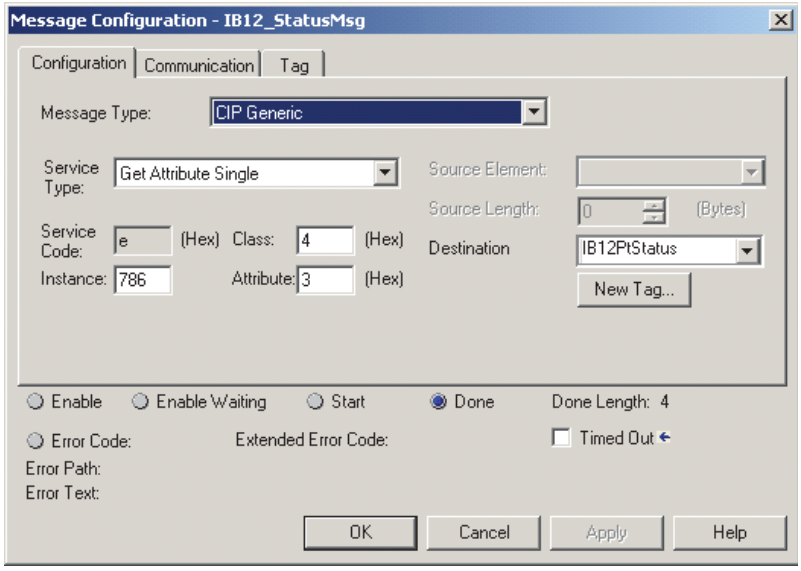
Isso cria um conjunto de entrada de dois bytes, como mostrado para o módulo 1791DS-IB12.



2. Utilize o bit de CombinedStatus para detectar se um ou mais pontos de E/S do módulo contêm falha.
   - Se o bit de CombinedStatus passar para um valor de 0 (0 = mau, 1 = bom), utilize uma mensagem explícita para determinar quais pontos de dados individuais estão com falha. Use os bits de CombinedStatus para condicionar sua linha de msg como segue.
   - Observe que você pode usar a segunda linha para ler o status sobre a transição de modo, e quando uma falha for detectada, continue lendo até que a falha seja corrigida.
   - Coloque essas linhas na tarefa padrão.



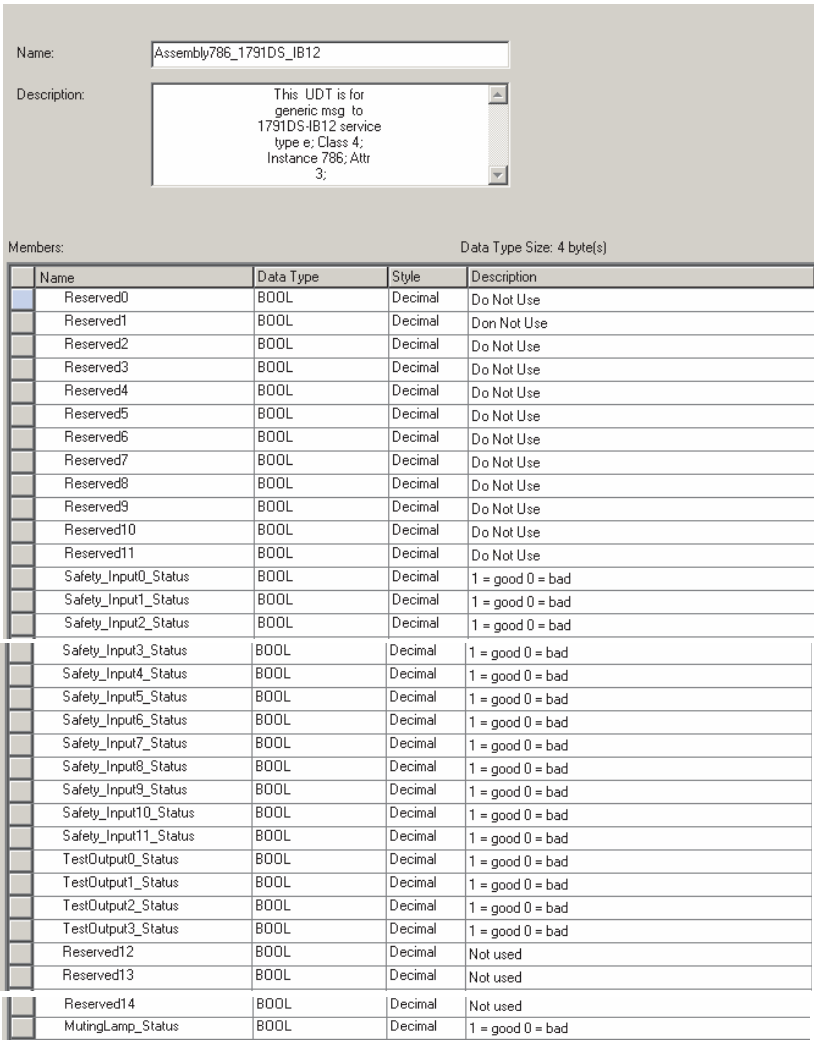
Esta figura mostra os parâmetros de instrução MSG para ler a Instância 786 do módulo 1791DS-IB12.



Neste exemplo, criamos um UDT a partir do tipo de destino.

- Você pode encontrar o UDT chamado Assembly786_1791DS_IB12 em um arquivo ACD. Este UDT baseia-se no Assembly786 para o módulo 1791DS_IB12.
- Existem outros conjuntos no arquivo EDS que podem ser utilizados, mas esse é o mais abrangente.
- Verifique se o caminho de comunicação está definido para o módulo correto.

Esta figura mostra o UDT 1791DS-IB12 Assembly786.



Name: Assembly786_1791DS_IB12

Description: This UDT is for generic msg to 1791DS-IB12 service type e; Class 4; Instance 786; Attr 3;

Members: Data Type Size: 4 byte(s)

Name	Data Type	Style	Description
Reserved0	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved1	BOOL	Decimal	Don Not Use
Reserved2	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved3	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved4	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved5	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved6	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved7	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved8	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved9	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved10	BOOL	Decimal	Do Not Use
Reserved11	BOOL	Decimal	Do Not Use
Safety_Input0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input4_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input5_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input6_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input7_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input8_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input9_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input10_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Safety_Input11_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput0_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput1_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput2_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
TestOutput3_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad
Reserved12	BOOL	Decimal	Not used
Reserved13	BOOL	Decimal	Not used
Reserved14	BOOL	Decimal	Not used
MutingLamp_Status	BOOL	Decimal	1 = good 0 = bad

Conjunto de E/S e dados de referência

Consulte as tabelas de conjunto de E/S e dados de referência.

Dados 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4

Os bits nas definições de tag da aplicação Logix Designer e do software RSNetWorx para DeviceNet são diferentes dos mostrados nesta seção. Esta tabela define as associações de nomes para esclarecimento com o software de programação.

Definições de bits	Nome da tag da aplicação Logix Designer
Entrada de segurança 0	Pt00Data
Entrada de segurança 11	Pt11Data
Status da entrada de segurança 0	Pt00InputStatus
Status da entrada de segurança 11	Pt11InputStatus
Status da entrada de segurança	InputStatus
Status da lâmpada muting	MutingStatus
Saída de segurança 0	Pt00Data
Saída de segurança 7	Pt07Data
Saída padrão 0	Test00Data
Saída padrão 3	Test03Data
Status da saída de segurança 0	Pt00OutputStatus
Status da saída de segurança 7	Pt07OutputStatus
Status da saída de segurança	OutputStatus
Monitor da saída de segurança 0	Pt00Monitor
Monitor da saída de segurança 7	Pt07Readback
Status de saída de teste 0	Pt00TestOutputStatus
Status de saída de teste 3	Pt03TestOutputStatus

Essas tabelas fornecem dados de referência sobre dados de entrada e saída.

Tabela 18 – Dados de entrada para módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
203 (515)	1791DS-IB4X0W4	0	Reservado				Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
204 (516)	1791DS-IB8X0B8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
20C (524)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Reservado				Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
224 (548)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
22C (556)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4
300 (768)	1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4	0	Reservado						Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada
310 (784)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da lâmpada muting	Status da entrada de segurança combinada	Reservado		Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
311 (785)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4
		3	Status da lâmpada muting	Reservado						
312 (786)	1791DS-IB12	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4
		3	Status da lâmpada muting	Reservado			Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0

Tabela 18 – Dados de entrada para módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8XOB8, 1791DS-IB4XOW4 (continuación)

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
320 (800)	1791DS-IB8XOB8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da lâmpada muting	Status da entrada de segurança combinada	Status da saída de segurança combinada	Reservado				
321 (801)	1791DS-IB8XOB8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Status da lâmpada muting	Reservado						
322 (802)	1791DS-IB8XOB8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0
		4	Status da lâmpada muting	Reservado						
323 (803)	1791DS-IB8XOB8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0
		4	Status da lâmpada muting	Reservado			Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0
330 (816)	1791DS-IB4XOW4	0	Status da lâmpada muting	Status da entrada de segurança combinada	Status da saída de segurança combinada	Reservado	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
331 (817)	1791DS-IB4XOW4	0	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da lâmpada muting	Reservado			Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0

Tabela 18 – Dados de entrada para módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4 (continuación)

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
332 (818)	1791DS-IB4X0W4	0	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		2	Status da lâmpada muting	Reservado						
333 (819)	1791DS-IB4X0W4	0	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		2	Status da lâmpada muting	Reservado			Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0
340 (832)	1791DS-IB12	0	Reservado							
		1	Reservado				Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada
341 (833)	1791DS-IB8X0B8	0	Reservado							
		1	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada
		2	Reservado				Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0
342 (834)	1791DS-IB4X0W4	0	Reservado							
		1	Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0

Tabela 19 – Dados de saída para módulos 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21 (33)	1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4	0	Reservado				Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0
233 (563)	1791DS-IB4X0W4	0	Reservado				Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0
234 (564)	1791DS-IB8X0B8	0	Saída de segurança 7	Saída de segurança 6	Saída de segurança 5	Saída de segurança 4	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0
350 (848)	1791DS-IB4X0W4	0	Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0
351 (849)	1791DS-IB8X0B8	0	Saída de segurança 7	Saída de segurança 6	Saída de segurança 5	Saída de segurança 4	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0
		1	Reservado				Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0

Dados de 1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4 e 1791DS-IB16

Os bits nas definições de tag da aplicação Logix Designer e do software RSNetWorx são diferentes dos mostrados nesta seção. Esta tabela define as associações de nomes para esclarecimento com o software de programação.

Definições de bits	Nome da tag da aplicação Logix Designer
Entrada de segurança 0 a 7	Nome do módulo: I.Pt00Data - Pt15Data
Status da entrada de segurança 0 a 7	Nome do módulo: I.Pt00InputStatus - Pt15InputStatus
Status da entrada de segurança combinada	Nome do módulo: I.InputStatus
Status da lâmpada muting	Nome do módulo: I.MutingStatus
Saída de Segurança 0 a 7	Nome do módulo: O.Pt00Data - Pt07Data
Status da saída de segurança 0 a 7	Nome do módulo: I.Pt00OutputStatus - Pt07OutputStatus
Status da saída de segurança combinada	Nome do módulo: I.OutputStatus
Readback da saída de segurança 0 a 7	Nome do módulo: I.Pt00Readback - Pt07Readback
Dados da saída de teste 0 a 7	Nome do módulo: I.Test00Data - Test07Data
Status da saída de teste 0 a 7	Nome do módulo: I.Pt00TestOutputStatus - Pt07TestOutputStatus

Essas tabelas fornecem dados de referência sobre dados de entrada e saída.

Tabela 20 – Dados de entrada para módulos 1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB16

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
204 (516)	1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
224 (548)		0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
205 (517)	1791DS-IB16	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
			Entrada de segurança 15	Entrada de segurança 14	Entrada de segurança 13	Entrada de segurança 12	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
225 (549)	1791DS-IB16	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Entrada de segurança 15	Entrada de segurança 14	Entrada de segurança 13	Entrada de segurança 12	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		3	Status da entrada de segurança 15	Status da entrada de segurança 14	Status da entrada de segurança 13	Status da entrada de segurança 12	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8
300 (768)	1732DS-IB8, 1791DS-IB16	0	Reservado							Erro de potência de entrada
301 (769)	1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Reservado						Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada

Tabela 20 – Dados de entrada para módulos 1732DS-IB8, 1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB16 (continuación)

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
314 (788)	1732DS-IB8	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
315 (789)	1791DS-IB16	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Entrada de segurança 15	Entrada de segurança 14	Entrada de segurança 13	Entrada de segurança 12	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança combinada	Reservado	Reservado	Reservado	Status da lâmpada muting 15	Status da lâmpada muting 11	Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
324 (804)	1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB8XOBV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança combinada	Status da saída de segurança combinada	Reservado				Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
334 (820)	1732DS-IB8, 1732DS-IB8XOBV4, 1791DS-IB8XOBV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
335 (821)	1791DS-IB16	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Entrada de segurança 15	Entrada de segurança 14	Entrada de segurança 13	Entrada de segurança 12	Entrada de segurança 11	Entrada de segurança 10	Entrada de segurança 9	Entrada de segurança 8
		2	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		3	Status da entrada de segurança 15	Status da entrada de segurança 14	Status da entrada de segurança 13	Status da entrada de segurança 12	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8
		4	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Status da lâmpada muting 15	Status da lâmpada muting 11	Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3

Tabela 20 – Dados de entrada para módulos 1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB16 (continuación)

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
344 (836)	1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
354 (852)		0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0
		4	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
364 (868)	1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de 1	Status de saída de teste 0
		3	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
365 (869)	1791DS-IB16	0	Saída padrão 7	Saída padrão 6	Saída padrão 5	Saída padrão 4	Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0
		1	Saída padrão 15	Saída padrão 14	Saída padrão 13	Saída padrão 12	Saída padrão 11	Saída padrão 10	Saída padrão 9	Saída padrão 8
		2	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		3	Status da entrada de segurança 15	Status da entrada de segurança 14	Status da entrada de segurança 13	Status da entrada de segurança 12	Status da entrada de segurança 11	Status da entrada de segurança 10	Status da entrada de segurança 9	Status da entrada de segurança 8
		4	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0
		5	Status de saída de teste 15	Status de saída de teste 14	Status de saída de teste 13	Status de saída de teste 12	Status de saída de teste 11	Status de saída de teste 10	Status de saída de teste 9	Status de saída de teste 8
		6	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Status da lâmpada muting 15	Status da lâmpada muting 11	Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3

Tabela 20 – Dados de entrada para módulos 1732DS-IB8, 1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB16 (continuación)

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
374 (884)	1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
		1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
		2	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
		3	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0
		4	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0
		5	Reservado						Status da lâmpada muting 7	Status da lâmpada muting 3
384 (900)	1732DS-IB8	0	Reservado							Erro de potência de entrada
		1	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0
385 (901)	1791DS-IB16	0	Reservado							Erro de potência de entrada
		1	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0
		2	Status de saída de teste 15	Status de saída de teste 14	Status de saída de teste 13	Status de saída de teste 12	Status de saída de teste 11	Status de saída de teste 10	Status de saída de teste 9	Status de saída de teste 8
394 (916)	1732DS-IB8X0BV4, 1791DS-IB8X0BV4	0	Reservado						Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada
		1	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0
3A4 (932)		0	Reservado						Erro de potência de saída	Erro de potência de entrada
		1	Readback da saída de segurança 7	Readback da saída de segurança 6	Readback da saída de segurança 5	Readback da saída de segurança 4	Readback da saída de segurança 3	Readback da saída de segurança 2	Readback da saída de segurança 1	Readback da saída de segurança 0
		2	Status de saída de teste 7	Status de saída de teste 6	Status de saída de teste 5	Status de saída de teste 4	Status de saída de teste 3	Status de saída de teste 2	Status de saída de teste 1	Status de saída de teste 0

Tabela 21 – Dados de saída para módulos 1791DS-IB8X0BV4, 1732DS-IB8, 1732-IB8X0BV4

Instância hex. (decimal)	Módulo	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
22 (34)	1791DS-IB8X0BV4, 1732DS-IB8, 1732-IB8X0BV4	0	Saída padrão 7	Saída padrão 6	Saída padrão 5	Saída padrão 4	Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0
23 (35)	1791DS-IB16	0	Saída padrão 7	Saída padrão 6	Saída padrão 5	Saída padrão 4	Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0
		1	Saída padrão 15	Saída padrão 14	Saída padrão 13	Saída padrão 12	Saída padrão 11	Saída padrão 10	Saída padrão 9	Saída padrão 8
234 (564)	1791DS-IB8X0BV4, 1732-IB8X0BV4	0	Saída de segurança 7	Saída de segurança 6	Saída de segurança 5	Saída de segurança 4	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0

Tabela 21 – Dados de saída para módulos 1791DS-IB8X0BV4, 1732DS-IB8, 1732-IB8X0BV4

2C4 (708)	1791DS-IB8X0BV4, 1732-IB8X0BV4	0	Saída de segurança 7	Saída de segurança 6	Saída de segurança 5	Saída de segurança 4	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0
		1	Saída padrão 7	Saída padrão 6	Saída padrão 5	Saída padrão 4	Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0

Mensagens explícitas

Tabela 22 – Lendo a causa do erro de entrada de segurança

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hexadecimal)					Resposta (hexadecimal)
			Código de serviço	ID da classe	ID da instância	ID do atributo	Tamanho dos dados	
Leitura das informações da causa de erros da entrada de segurança	Read	Lê a causa do bit de status (1...n) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	3D	01…n	6E	-	0: Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Erro de sinal de teste externo 03: erro de entrada Interno 04: Erro de discrepância 05: Erro na outra entrada de canal duplo

Tabela 23 – Lendo a causa do erro de entrada de segurança

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Código de serviço	ID da classe	ID da instância	ID do atributo	Tamanho dos dados	
Informações da causa de erro (falha) da saída de segurança	Read	Lê a causa do bit de status (1...n) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	3B	01…n	6E	-	0: Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Sobrecorrente detectada 03: Curto-circuito detectado 04: Erro de saída energizada 05: Erro na outra saída de canal duplo 06: Erro no circuito de saída do relé interno (substitua o módulo) 07: Falha do relé (substitua o relé) 08: Violação no canal duplo 09: Curto-circuito detectado na saída de segurança

Tabela 24 – Monitoramento do ponto de saída de teste

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Código de serviço	ID da classe	ID da instância	ID do atributo	Tamanho dos dados	
Informações da causa de erro (falha) da saída de teste	Read	Lê a causa do bit de status (1...n) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	09	01…n	76	-	0 = Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Sobrecarga detectada 03: Circuito cruzado detectado 05: Erro de saída energizada 06: Subcorrente detectada por lâmpada muting

Tabela 25 – Definição de retenção/limpeza de erros de comunicação (saída de teste)

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Código de serviço	ID da classe	ID da instância	ID do atributo	Tamanho dos dados	
Configuração do status da saída (retenção ou limpeza) após erro de comunicação	Read	Lê se a retenção ou a limpeza está definida como o status de saída após um erro de comunicação de uma saída especificada pela ID da instância. A definição pode ser lida para um determinado número de pontos.	0E	09	01…08	05	-	1 byte 00: Limpar 01: Retenção
Configuração do status da saída (retenção ou limpeza) após erro de comunicação	Gravação	Define a retenção ou a limpeza como o status de saída após um erro de comunicação de uma saída especificada pela ID da instância. A definição pode ser lida para um determinado número de pontos.	10	09	01…08	05	1 byte 00: Limpar 01: Retenção	

Formato básico de mensagens explícitas

O formato básico de cada comando e resposta é como segue.

Tabela 26 – Bloco de comando

Destination Node Address	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Data

- Destination Node Address - o endereço do nó do módulo que está enviando as mensagens explícitas é especificado com um hexadecimal de 1 byte.
- Service Code, Class ID, Instance ID, Attribute ID - os parâmetros utilizados para especificar o comando, processar o objeto e o conteúdo.
- Data - os dados não são necessários quando o comando de leitura é usado.

Tabela 27 – Bloco de resposta normal

Number of Bytes Received	Source Node Address	Service Code	Data

Tabela 28 – Bloco de resposta de erro

Number of Bytes Received 0004 hex (fixed)	Source Node Address	Service Code	Error Code

- Number of Bytes Received - o número de bytes recebidos do endereço do nó de origem é devolvido em hexadecimal. Quando uma resposta de erro é retornada para uma mensagem explícita, o número de bytes é sempre hexadecimal 0004.
- Source Node Address - o endereço do nó de onde o comando foi enviado é retornado em hexadecimal.
- Service Code - para conclusões normais, o código do serviço especificado no comando com o bit mais para a esquerda ligado é armazenado como mostrado na Consulte Função, código de serviço de comando e código de serviço de resposta na página 158.

Tabela 29 – Função, código de serviço de comando e código de serviço de resposta

Função	Código de serviço de comando (hexadecimal)	Código de serviço de resposta (hexadecimal)
Read Data	10	90
Write Data	0E	8E
Reset	05	85
Save	16	96

Quando uma resposta de erro é retornada para uma mensagem explícita, o valor é sempre 94 hex.

- Data - dados de leitura incluídos apenas quando um comando de leitura é executado.
- Error code - o código de erro da mensagem explícita.

Tabela 30 – Códigos de erro

Código de resposta (hex.)	Nome do erro	Causa
08FF	Serviço não suportado	O código de serviço está incorreto.
09FF	Valor de atributo inválido	O valor de atributo especificado não é suportado. Os dados gravados estava fora do intervalo válido.
16FF	Objeto não existe	O ID de instância especificado não é suportado.
15FF	Muitos dados	Os dados são maiores que o tamanho especificado.
13FF	Não há dados suficientes	Os dados são menores que o tamanho especificado.
0CFF	Conflito de estado do objeto	O comando especificado não pode ser executado devido a um erro interno.
20FF	Parâmetro inválido	Os dados especificados do comando de operação não são suportados.
0EFF	Atributo não definível	Um ID de atributo suportado somente para leitura foi executado por um código de serviço de gravação.
10FF	Conflito de estado do dispositivo	O comando especificado não pode ser executado devido a um erro interno.
14FF	Atributo não suportado	O atributo especificado não é suportado.
19FF	Falha na operação de armazenamento	Os dados não podem ser armazenados na memória.
2AFF	Falha geral do servidor apenas do grupo 2	O comando ou atributo especificado não é suportado ou o atributo não foi definido.

Mensagens explícitas

Tabela 31 – Lendo estado geral

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Tamanho dos dados	
Leitura do estado geral	Read	Ler os flags de status do escravo especificado (8 bits).	0E	95	01	65	-	1 byte Bit 0: Erro de potência de entrada Bit 1: Erro de potência de saída Bit 2...7: Reservado

Tabela 32 – Definindo e monitorando a entrada de segurança

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Tamanho dos dados	
Leitura das informações da causa de erros da entrada de segurança	Read	Lê a causa do flag normal (1...12) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	3D	01…0C	6E	-	0: Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Erro de sinal de teste externo 03: erro de entrada Interno 04: Erro de discrepância 05: Erro na outra entrada de canal duplo

Tabela 33 – Definição de uma saída de segurança

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Tamanho dos dados	
Informações da causa de erro (falha) da saída de segurança	Read	Lê a causa do flag normal (1...8) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	3B	01…08	6E	-	0: Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Sobrecorrente detectada 03: Curto-circuito detectado 04: Erro de saída energizada 05: Erro na outra saída de canal duplo 06: Erro no circuito de saída do relé interno (substitua o módulo) 07: Falha do relé (substitua o relé) 08: Violação no canal duplo 09: Curto-circuito detectado na saída de segurança

Tabela 34 – Monitoramento do ponto de saída de teste

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Tamanho dos dados	
Informações da causa de erro (falha) da saída de segurança	Read	Lê a causa do flag normal (1...8) especificado pelo desligamento do ID da instância.	0E	09	01 a 04	6E	-	0 = Nenhum erro 01: Configuração inválida 02: Sobrecarga detectada 03: Circuito cruzado detectado 05: Erro de saída energizada 06: Subcorrente detectada por lâmpada muting

Tabela 35 – Definir retenção/limpeza de erros de comunicação (saída de teste)

Mensagem explícita	Leitura/ Gravação	Função	Comando (hex.)					Resposta (hexadecimal)
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	Tamanho dos dados	
Configuração do status da saída (retenção ou limpeza) após erro de comunicação	Read	Lê se a retenção ou a limpeza está definida como o status de saída após um erro de comunicação de uma saída especificada pela ID da instância. A definição pode ser lida para um determinado número de pontos.	0E	09	01…08	05	-	1 byte 00: Limpar 01: Retenção
Configuração do status da saída (retenção ou limpeza) após erro de comunicação	Gravação	Define a retenção ou a limpeza como o status de saída após um erro de comunicação de uma saída especificada pela ID da instância. A definição pode ser lida para um determinado número de pontos.	10	09	01…08	05	1 byte 00: Limpar 01: Retenção	-

Dados de segurança

Este apêndice apresenta os valores calculados para a probabilidade de falha sob demanda (PFD), a probabilidade de falha por hora (PFH) e o tempo médio entre falhas. Os cálculos de PFD e PFH estão em conformidade com a IEC61508, 2ª edição, 2010.

Os valores calculados de probabilidade de falha sob demanda e probabilidade de falha por hora aparecem na Tabela 36 e na Tabela 37 e devem ser calculados para os dispositivos dentro do sistema em conformidade com o nível SIL exigido para a aplicação.

Você deve ser responsável por seguir os requisitos da norma ISO 13849-1:2008 para avaliar os níveis de desempenho em seu sistema de segurança.

Dentro do intervalo de teste de prova, cada módulo de E/S deve ser testado funcionalmente alternando individualmente cada ponto de entrada e verificando se cada ponto é detectado pelo controlador.

Além disso, cada ponto de saída deve ser alternado individualmente pelo controlador e você deve verificar se o ponto de saída muda de estado.

Para obter mais informações, consulte estas publicações.

Recurso	Descrição
Manual de referência de segurança dos sistemas de controladores GuardLogix 5570, publicação 1756-RM099	Fornece informações sobre os requisitos de aplicação de segurança dos controladores GuardLogix 5570 em projetos do Studio 5000 Logix Designer.
Manual de referência de segurança dos sistemas de controladores GuardLogix, publicação 1756-RM093	Fornece informações sobre os requisitos de aplicação de segurança dos controladores GuardLogix 5560 e 5570 em projetos do RSLogix 5000.

Figura 30 – PFD versus intervalo de teste 1791DS-IB8X0BV4, 1732DS-IB8X0BV4

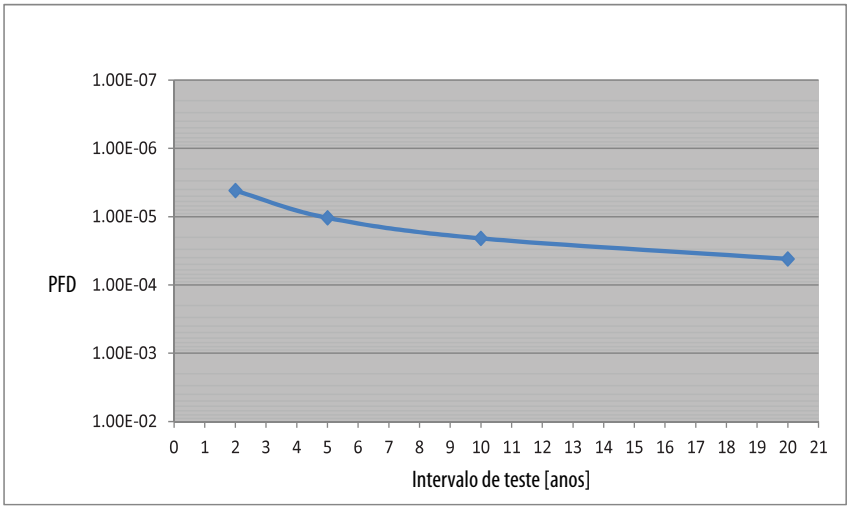


Figura 31 – PFD contra intervalo de teste 1791DS-IB12, 1791DS-IB8X0B8, 1791DS-IB4X0W4

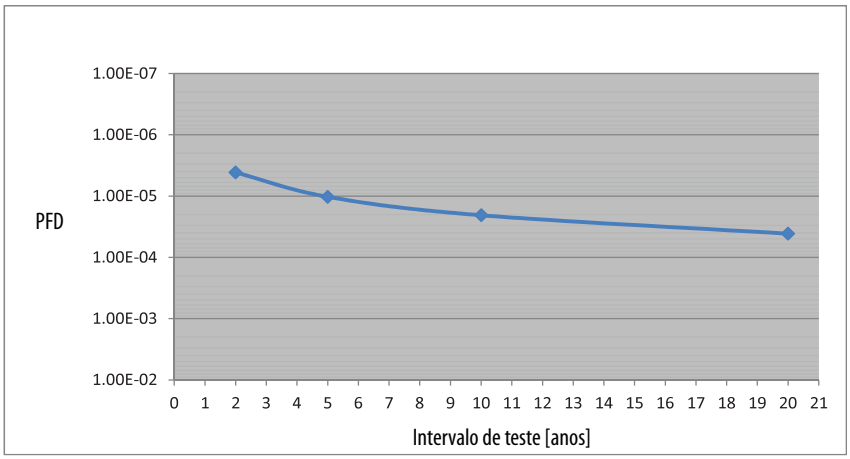


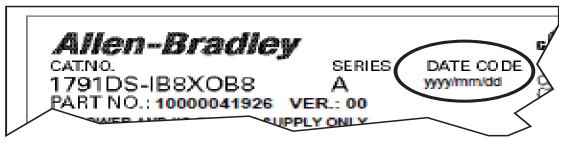
Tabela 36 – Dados de probabilidade de falha (IEC 61508, 2ª edição, 2010)

Cód. cat.	Descrição	PFD calculado				PFH (1/hora)	Taxa de desarme espúrio (SPR)	MTTF (anos)
		2 anos (17.520 horas)	5 anos (43.800 horas)	10 anos (87.600 horas)	20 anos (175.200 horas)			
1791DS-IB8XOBV4	Módulo de entrada de 8 -pontos/ 4 -saídas bipolares CIP Safety	4.16E-06	1.04E-05	2.08E-05	4.16E-05	5.02E-10	5.608E-06	20.34
1791DS-IB16	Módulo de entrada de 16 -pontos CIP Safety	4.11E-06	1.03E-05	2.06E-05	4.11E-05	4.96E-10	3.301E-06	34.56
1732DS-IB8XOBV4	Módulo de entrada de 8 -pontos/ 4 -saídas bipolares CIP Safety	4.16E-06	1.04E-05	2.08E-05	4.16E-05	5.02E-10	5.608E-06	20.34
1732DS-IB8	Módulo de entrada de 8 -pontos CIP Safety	4.11E-06	1.03E-05	2.06E-05	4.11E-05	4.96E-10	3.301E-06	34.56

Tabela 37 – Dados de probabilidade de falha (IEC 61508, 2ª edição, 1999)

Cód. cat.	Descrição	PFD calculado				
		2 anos (17.520 horas)	5 anos (43.800 horas)	10 anos (87.600 horas)	20 anos(1) (175.200 horas)	PFH (1/hora)(1)
1791DS-IB12	Módulo de entrada de 12 -pontos CIP Safety	1.754E-06	4.419E-06	8.962E-06	6.013E-06	6.84E-11
1791DS-IB8XOB8	Módulo de entrada de 8 -pontos/saída de 8 -pontos CIP Safety	1.755E-06	4.421E-06	8.963E-06	6.013E-06	6.84E-11
1791DS-IB4XOW4	Módulo de saída a relé de 4 -pontos/entrada de 4 -pontos CIP Safety	4.151E-05	1.207E-04	2.978E-04	7.684E-04	4.072E-09

(1) Os dados PFD de 20 anos para este produto aplicam-se apenas ao produto com um código de data de fabricação de 2009/01/01 (01 de janeiro de 2009) ou posterior. Consulte o rótulo do produto para ver o código de data.



Observações:

Informações de referência da configuração

Tópico	Página
Compreender os grupos deparâmetros	165
Alocar E/S remota	167
Dados de E/S suportados por cadamódulo	167

Compreender os grupos deparâmetros

Os módulos têm estes grupos de parâmetros:

- Parâmetros gerais
- Parâmetros de entrada de segurança
- Parâmetros de saída de teste
- Parâmetros de saída de segurança

Defina todos os parâmetros usando a aplicação Logix Designer ou o software RSNetWorx para DeviceNet.

Tabela 38 – Parâmetros gerais

Nome do parâmetro	Valor	Descrição	Padrão
Safety Output Error Latch Time	0…65.530 ms (em incrementos de 10 ms)	Os erros de saída de segurança são travados durante este tempo.	1.000 ms
Safety Input Error Latch Time	0…65.530 ms (em incrementos de 10ms)	Os erros de entrada de segurança ou saída de teste são travados durante este tempo.	1.000 ms
Test Output Idle State	Clear OFF ou manter dados de saída	A definição dos dados de saída está em estado ocioso.	Clear OFF

Tabela 39 – Parâmetros de entrada de segurança

Nome do parâmetro	Valor	Descrição
Input Point Operation Type	Single Channel	Uso como um canal único.
	Dual-channel Equivalent	Uso como canal duplo. Normal quando ambos os canais estão ENERGIZADOS ou DESENERGIZADOS.
	Dual-channel Complementary	Uso como canal duplo. Normal quando um canal está ENERGIZADO e o outro canal está DESENERGIZADO.
Input Point Mode	Not Used	O dispositivo de entrada externo não está conectado.
	Safety Test Pulse	Uso com um dispositivo de saída de contato e em combinação com uma saída de teste. Ao usar essa configuração, curtos-circuitos entre as linhas de sinal de entrada e a fonte de alimentação (lado positivo) e curtos-circuitos entre as linhas de sinal de entrada podem ser detectados.
	Segurança	Um sensor de segurança de saída de estado sólido é conectado.
	Padrão	Um dispositivo padrão, tal como uma chave de rearme, está conectado.
Safety Input Test Source	Not Used	A saída de teste que é usada com a entrada.
	Test Output 0	
	Test Output 1	
	Test Output 2	
	Test Output 3	
Input Delay Time Off -> On	0…126 ms (em incrementos de 6 ms)	Tempo do filtro para a transição de DESENERGIZADO para ENERGIZADO.
Input Delay Time On -> Off	0…126 ms (em incrementos de 6 ms)	Tempo do filtro para a transição de ENERGIZADO para DESENERGIZADO.

IMPORTANTE Se o pulso de teste da saída de teste estiver definido para o modo Safety Input Channel, a fonte de teste de entrada de segurança e a saída de teste do pulso da saída de teste deverão ser definidas para o modo Test Output.

Tabela 40 – Parâmetros de saída de teste

Nome do parâmetro	Valor	Descrição	Padrão
Test Output Mode	Not Used	Um dispositivo externo não está conectado.	Not Used
	Padrão	A saída está conectada a um dispositivo padrão.	
	Pulse Test	Um dispositivo de saída de contato está conectado. Uso em combinação com uma entrada de segurança.	
	Fonte de Alimentação	A fonte de alimentação de um sensor de segurança está conectada. A tensão fornecida à alimentação de E/S (V, G) é produzida a partir do terminal de saída de teste.	
	Muting Lamp Output (Terminal T3 or T7 only)	Um indicador está conectado e ligado para detectar linhas quebradas em um indicador externo.	
Test Output Fault Action(1)	Clear OFF	Ação a ser executada quando um erro de comunicação é detectado.	Clear OFF
	Hold Last Data		

(1) Não diretamente relacionado à segurança.

Tabela 41 – Parâmetros de saída de segurança

Nome do parâmetro	Valor	Descrição	Padrão
Output Point Mode	Not Used	Um dispositivo de saída externo não está conectado.	Not Used
	Segurança	Quando a saída está ENERGIZADA, o pulso de teste não é de saída (permanece ENERGIZADO).	
	Safety Pulse Test	Ao usar essa função, curtos-circuitos entre as linhas de sinal de saída e a fonte de alimentação (lado positivo) e curtos-circuitos entre as linhas de sinal de saída podem ser detectados.	
Output Point Operation Type	Single Channel	Use como um único canal.	Canal duplo
	Canal duplo	Use como canal duplo. Quando ambos os canais são normais, as saídas podem ser ENERGIZADAS.	

Alocar E/S remota

O módulo armazena internamente dados de alocação de E/S. Use o aplicativo Logix Designer ou o software RSNetWorx para DeviceNet para definir os caminhos de conexão para a alocação de dados de E/S na unidade mestre. Nenhuma configuração é feita por padrão. Certifique-se de definir os caminhos de conexão necessários.

O módulo armazena estes dados de E/S:

- SEGURANÇA: informações que o controlador pode usar em funções relacionadas à segurança
- PADRÃO: informações adicionais das quais não se deve depender para funções de segurança

Dados de E/S suportados por cadamódulo

Estas tabelas mostram os dados de E/S suportados por cada módulo. Consulte os dados do conjunto de E/S para saber sobre arranjos de dados.

Você pode alocar até quatro itens de conexões de segurança de dados de E/S, incluindo uma saída, e até dois itens de conexões padrão de dados de E/S para a unidade mestre (como um scanner).

Tabela 42 – Módulos 1791DS-IB12

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	20C	•									
•	•	Small Safety - Point Status	224	•		•							
•	•	Safety - Point Status	22C	•		•							
•	•	Safety - Combined Status - Muting Status	310	•	•				•				
		Safety - Point Status - Muting Status	311	•		•			•				
•	•	Safety - Point Status - Muting Status - Test Output Status	312	•		•			•		•		
	•	Teste	21										•
	•	Test Output Status with General Status Assembly	340								•		

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 43 – Módulos 1791DS-IB8XOB8

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	204	•									
•	•	Safety - Combined Status - Muting Status	320	•	•		•		•				
•	•	Safety - Point Status - Muting Status	321	•		•		•	•				
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting Status	322	•		•		•	•	•			
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting Status - Test Output Status	323	•		•		•	•	•	•		
	•	Teste	21										•
•		Segurança	234									•	
•		Combined	351									•	•
	•	Output Readback/Test Output Status with General Status Assembly	341							•	•		

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 44 – Módulos 1791DS-IB4X0W4

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	203	•									
•	•	Safety - Combined Status - Muting Status	330	•	•		•		•				
•	•	Safety - Point Status - Muting Status	331	•		•		•	•				
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting Status	332	•		•		•	•	•			
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting Status - Test Output Status	333	•		•		•	•	•	•		
	•	Teste	21										•
•		Segurança	233									•	
•		Combined	350									•	•
	•	Output Readback/Test Output Status with General Status Assembly	342							•	•		

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 45 – Módulos 1791DS-IB8XOBV4

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	204	•									
•	•	Safety - Combined Status - Muting	324	•	•		•		•				
•	•	Safety - Point Status - Muting	344	•		•		•	•				
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting	354	•		•		•	•	•			
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting - Test Output	374	•		•		•	•	•	•		
	•	Teste	22										•
•		Segurança	234									•	
•		Combined	2C4									•	•

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 46 – Módulos 1732DS-IB8

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	204	•									
•	•	Safety - Point Status - Muting Status	334	•		•		•	•				
•	•	Safety - Point Status - Muting - Test Output	364	•		•			•		•		
•	•	Safety - Combined Status - Muting	314	•	•		•		•				
•	•	Safety - Point Status	224	•		•							
	•	Teste	22										•

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 47 – Módulos 1732DS-IB8XOBV4

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	204	•									
		Safety - Combined Status - Muting	324	•	•		•		•				
•	•	Safety - Point Status - Muting	344	•		•		•	•				
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting	354	•		•		•	•	•			
•	•	Safety - Readback - Point Status - Muting - Test Output	374	•		•		•	•	•	•		
	•	Teste	22										•
•		Segurança	234									•	
•		Combined	2C4									•	•

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

Tabela 48 – Módulos 1791DS-IB16

Conexão de segurança	Conexão padrão	Definição do software de configuração (ver Module Definition[1]	Nº da instância do conjunto	Entradas								Saídas	
				Dados de entrada de segurança	Status da entrada de segurança combinada	Status da entrada de segurança individual	Status da saída de segurança combinada	Status da saída de segurança individual	Status da lâmpada muting	Readback da saída de segurança	Status da saída de teste individual	Dados da saída de segurança	Dados da saída padrão
•	•	Segurança	205	•									
•	•	Safety - Point Status - Muting	335	•		•			•				
•	•	Safety - Point Status - Muting - Test Output	365	•		•			•		•		
•	•	Safety - Combined Status - Muting	315	•	•				•				
•	•	Safety - Point Status	225	•		•							
•	•	Teste	23										•
		Nenhum	C7										

(1) Encontrado na aplicação Logix Designer, I/O Module Properties, guia General.

A

acetona 17
adesivos coloridos 46
administrador, segurança 13
ajuste de parâmetro do endereço do nó 46
antes de começar 13
Aplicação Logix Designer 9, 61
arquiteturas
  segurança 19
árvore de configuração de E/S 62
árvore, configuração 62
autodiagnóstico 26

B

barramento desligado 11
benzeno 17
bloqueio de configuração 26
botão help 61

C

cabos 45
caixa de diálogo
  Output Configuration 77
  Safety 71
  Test Output Configuration 76
caixa de diálogo output configuration 77
caixa de diálogo safety 71
caixa de seleção "configure always" 126
chaves rotativas 46
chaves, rotativas 46
códigos de catálogo 19
conexão 11
  conectores de comunicação 46
configurar o módulo 61, 115
conjunto e dados de referência 148

D

dados de referência 148
dados, referência 148
diluente 17
diretivas 39
Diretivas da CE 17
Diretrizes EMC 41
dispositivos de controle 38

F

firmware 13
folha de dados eletrônica 11
função de atraso na desenergização 33
função de atraso na energização 33
funções de segurança
  entrada de segurança 26
  saída de segurança 36

I

instalação 44

L

legislação e normas 39
limite, tempo de reação de conexão 11
limpeza 17

M

montagem 17
MTBF
  Consulte o tempo médio entre falhas.

N

normas 39
núcleo de ferrite 42
número da rede de segurança 11, 63

O

ODVA 11, 39

P

parâmetros
  entrada de segurança 165
  geral 165
  grupos 165
  saída de teste 165
PFD
  Consulte a probabilidade de falha sob solicitação.
PFH
  Consulte a probabilidade de falha por hora.
precauções de utilização 14
probabilidade de falha por hora 11
probabilidade de falha sob solicitação 11
pronto para usar 43
publicações relacionadas 10
publicações, relacionadas 10

R

ruído 42

S

SNN
  Consulte o número da rede de segurança
sobre códigos de catálogo 19
Software RSNetWorx para DeviceNet 11, 81
Software Studio 5000 9
substituir unidades 38

T

tempo médio entre falhas 11, 161
teste de prova 11
tipos de modelo 19
torque 17
transformador de isolamento 16
transformador, isolamento 16
Trilho DIN 17

V

ventilação 17
Versão do ambiente
Studio 5000 19
Versão do software
RSLogix 5000 19
RSNetWorx para DeviceNet 19
SLogix 5000 19

Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na web para ajudá-lo a usar nossos produtos. Em http://www.rockwellautomation.com/support, você pode localizar manuais técnicos, notas técnicas e de aplicação, código de exemplo e links para service packs de software e um recurso MySupport que pode ser personalizado para melhorar a utilização dessas ferramentas. Você também pode visitar nossa KnowledgeBase em http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase para obter FAQs, informações técnicas, bate-papo de suporte, fóruns e atualizações de software e registrar-se para receber notificações de atualização de produto.

Para um nível adicional de suporte técnico por telefone sobre instalação, configuração e localização de falhas, disponibilizamos os programas de suporte TechConnect^{SM} . Para mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante Rockwell Automation, ou visite o site http://www.rockwellautomation.com/support/.

Assistência à instalação

Se você enfrentar problemas nas primeiras 24 horas depois da instalação, revise as informações contidas neste manual. Você também pode entrar em contato com um número de suporte ao cliente para obter ajuda inicial para instalar e colocar seu produto em operação.

Estados Unidos ou Canadá	1.440.646.3434
Fora dos Estados Unidos ou do Canadá	Use o Worldwide Locator em http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page ou entre em contato com seu representante Rockwell Automation local.

Devolução de produto novo

A Rockwell Automation testa todos os seus produtos para assegurar que estejam funcionando perfeitamente quando deixam as instalações industriais. Porém, se seu produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga estes procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. Você deve fornecer um número de caso de suporte ao cliente (ligue para o telefone acima para obter um) ao seu distribuidor para concluir o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com seu representante Rockwell Automation local para obter o procedimento de devolução.

Comentários sobre a documentação

Seus comentários nos ajudarão a adaptar melhor a documentação às suas necessidades. Se tiver alguma sugestão sobre como aprimorar este documento, preencha este formulário, publicação RA-DU002, disponível em http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação 1791DS-UM001J-PT-P - Maio de 2013
© 2013 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.